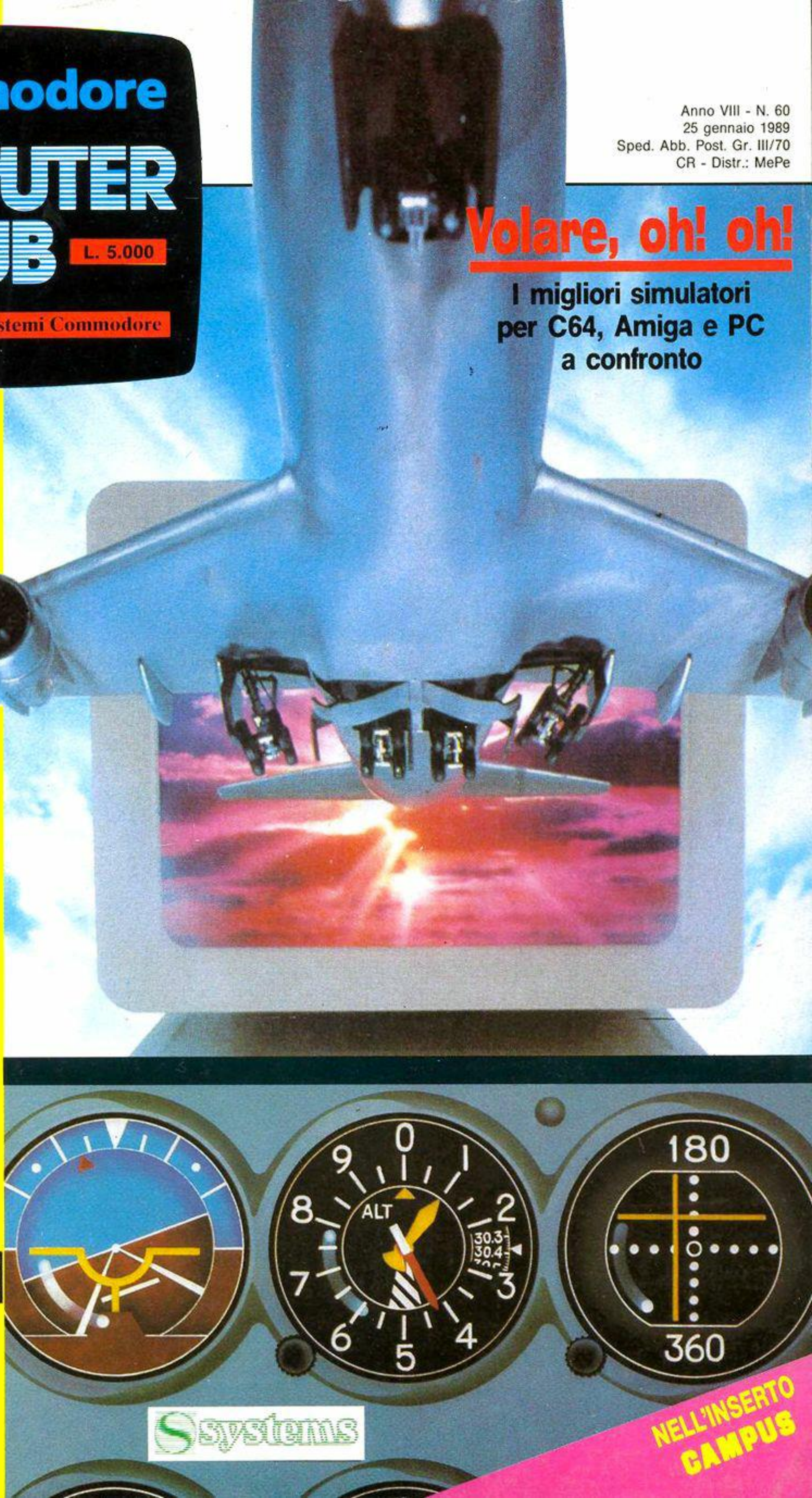
Commodore
COMPUTER CLUB
60
L. 5.000
La rivista degli utenti di sistemi Commodore
Anno VIII - N. 60
25 gennaio 1989
Sped. Abb. Post. Gr. III/70
CR - Distr.: MePe
Volare, oh! oh!
I migliori simulatori
per C64, Amiga e PC
a confronto
Scopri
il C64 nascosto
nell'Amiga
Software128, olè
Amiga
Viaggio nel drive
GW Basic
Diagrammi
sovrapposti
Neo commodoriani
6 programmi
per cominciare
systems
NELL'INSERTO
CAMPUS

Sommario

RUBRICHE

Direttore: Alessandro de Simone - **Caporedattore:** Michele Maggi
Redazione/collaboratori: Paolo Agostini, Davide Ardizzone, Claudio Baiocchi, Angelo Bianchi, Luigi Callegari, Sergio Camici, Umberto Colapicchioni, Maurizio Dell'Abate, Valerio Ferri, Roberto Ferro, Cristina Magnaghi, Giancarlo Mariani, Roberto Marigo, Clizio Merli, Marco Mietta, Marco Miotti, Oscar Moccia, Roberto Morassi, Guido Pagani, Antonio Pastorelli, Sonja Scharrer, Fabio Sorgato, Valentino Spataro, Danilo Toma
Grafica: Arturo Ciaglia, Elena Salvadori
Direzione, redazione, pubblicità: via Mosè, 18 - 20090 Opera (MI) - Tel. 02/5244125 - 5242743
Pubblicità: Milano: Leandro Nencioni (direttore vendite), - Via Mosè, 18 - 20090 Opera (MI) - Tel. 02/5244125
Tel. 02/5242743 - 5244339
• Emilia Romagna: Spazio E - P.zza Roosevelt, 4 - 40123 Bologna - Tel. 051/236979
• Toscana, Marche, Umbria: Mercurio srl - via Rodari, 9 - San Giovanni Valdarno (Ar) - Tel. 055/947444
• Lazio, Campania: Spazio Nuovo - via P. Foscari, 70 - 00139 Roma - Tel. 06/8109679
Segreteria: Tiziana Sodano - **Abbonamenti:** Liliana Spina
Tariffe: prezzo per copia L. 4.500. Abbonamento annuo (11 fascicoli) L. 45.000. Estero: il doppio.
Abbonamento cumulativo alle riviste Computer e Commodore Computer Club L. 85.000.
I versamenti vanno indirizzati a: Systems Editoriale Srl mediante assegno bancario o utilizzando il c/c postale n. 37952207
Composizione: Systems Editoriale Srl - **Fotolito:** Systems Editoriale Srl
Stampa: Systems Editoriale/La Litografica Srl - Busto Arsizio (Va)
Registrazioni: Tribunale di Milano n. 370 del 2/10/82 - Direttore Responsabile: Michele Di Pisa
Sped. in abb. post. gr. III - Pubblicità inferiore al 70%
Distrib.: MePe - via G. Carcano, 32 - Milano
Periodici Systems: Banca Oggi - Commodore Club (disco) - Commodore Computer Club - Commodore Computer Club (disco produzione tedesca) - Computer - Computer disco - Electronic Mass Media Age -Energy Manager - Hospital Management - MondoRicambi - Nursing '90 - PC Programm (disco) - Personal Computer - Security - Software Club (cassetta ed. italiana) - VR Videoregistrare

IL PREZZO DELL'INFORMAZIONE

L'aumento del prezzo di copertina è un'amara sorpresa che non piace a nessuno; tantomeno a noi

Di solito, in un paese democratico, quando si presenta la necessità di reperire urgentemente dei fondi, la via più rapida da seguire è quella di tassare coloro che, per vari motivi, sono ben individuabili perchè già individuati "storicamente".

L'automobilista, l'abbonato alla TV, il fumatore, ad esempio, rappresentano, loro malgrado, il caso più familiare di immediati aumenti di prelievo fiscale: bastano 24 ore per imporre una maggiorazione del prezzo della benzina, delle sigarette, del canone TV. I pochi "furbi" che riuscissero a riempire per tempo il serbatoio dell'auto, o a stipare gli scaffali di casa con stecche di sigarette, non costituiscono un pericolo per il prelievo fiscale; questo, prima o poi, colpirà inesorabilmente anche loro.

Se, tecnicamente, il procedimento è ineccepibile, lo è un po' meno da altri punti di vista.

In tutto il mondo i lettori di riviste, libri e giornali sono considerati con attenzione e, con ogni mezzo (soprattutto economico), si cerca di favorire la diffusione della "cultura" in senso lato.

In Italia, come è noto, la percentuale dei lettori è modesta sia se paragonata a quella dei "non lettori" sia se confrontata con quella, ancor più imbarazzante, delle altre popolazioni europee.

L'introduzione dell'I.V.A. sui periodici verserà certamente un introito, nelle casse dello Stato, che prima era assente. D'altra parte, però, non può impedire contromisure, da parte degli editori, i quali non possono vedere di buon grado un'ulteriore diminuzione dei proventi delle vendite.

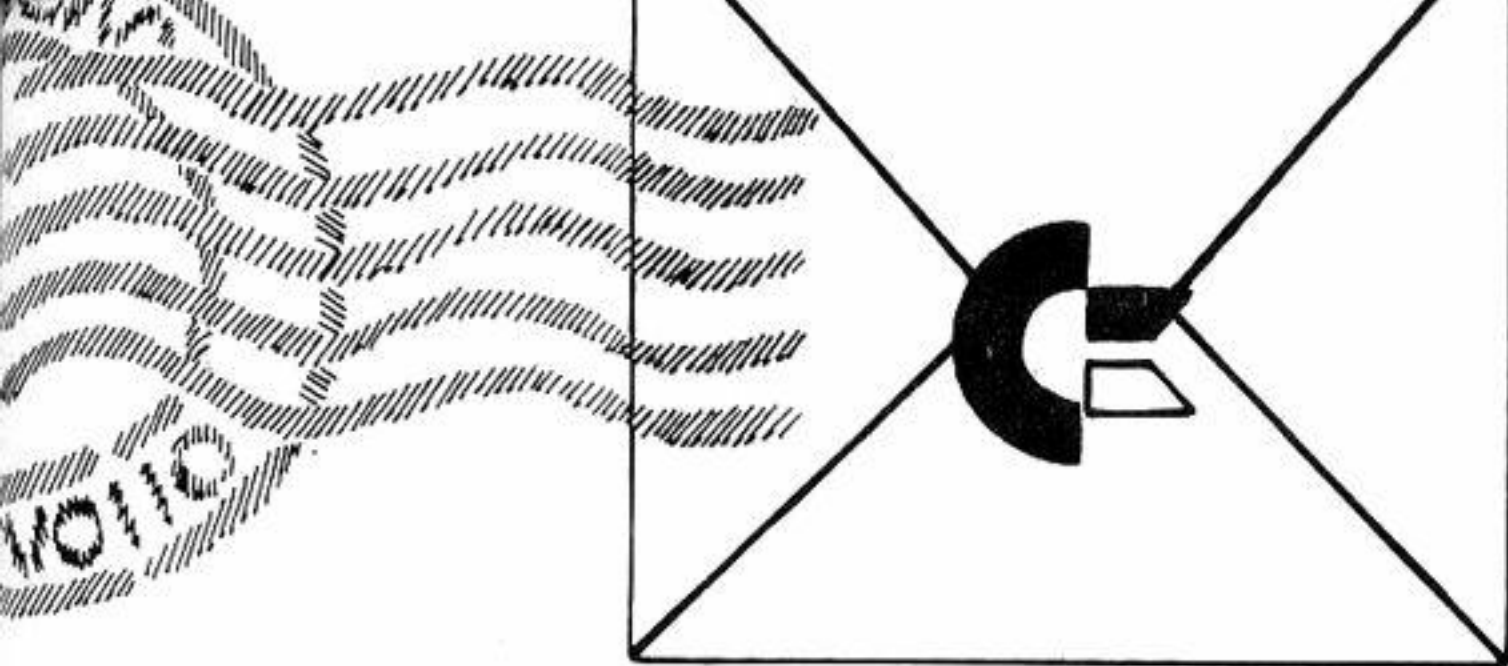
Al momento attuale non sappiamo quale sarà l'atteggiamento delle altre case editrici che, come noi, dovranno fare i versamenti periodici all'ufficio I.V.A.

Se, attualmente, il prezzo di copertina delle riviste offerte dalla cosiddetta "concorrenza" non risulta modificato, questo fenomeno è da ritenersi, a nostro modesto parere, circoscritto ai primissimi mesi dell'anno, periodo in cui non si ha la possibilità di far bene i propri conti.

In precedenza i nostri lettori avranno notato la diminuzione del numero delle pagine, causato da costi di gestione ormai non più sostenibili. Il "regalo" delle 16 pagine in più (presenti a partire dal n. 50) era ormai diventato oneroso per la Systems Editoriale. I lettori avranno anche notato (almeno ce lo auguriamo) che il ricorso a caratteri di stampa di minor dimensione, e la riduzione contemporanea delle pagine pubblicitarie, hanno supplito, almeno in parte, al decremento dei temi affrontati sui vari fascicoli: il numero globale di argomenti risulta, attualmente, lo stesso di quando C.C.C. numerava fino a 116.

Con l'introduzione dell'I.V.A. sui periodici, purtroppo, non c'è grandezza di carattere, limitazione di spese o uso di carta riciclata (purtuttavia ecologica e molto di moda) che possa reggere.

Ce ne dispiace moltissimo e non possiamo far altro che scusarcene con i nostri lettori.

Anche con coloro che dovessero decidere di non acquistare più Commodore Computer Club con l'abituale regolarità.

la vostra posta

DA CASSETTA A DISCO

□ Vorrei trasferire, oltre a numerosi altri programmi, il linguaggio "Simon's Basic" da nastro a disco. Purtroppo l'autorun mi crea numerosi problemi. Come fare?
(Michelangelo Corradini - Trieste)

• Vi sono in giro, come già detto molte volte, numerosi (infiniti?) sistemi di protezione e di autorun.

Vi sono due modi per aggirare l'ostacolo, cioè per rimuovere la protezione. Il primo consiste nel dedicarsi anima e corpo allo studio del linguaggio macchina, all'utilizzo intensivo dei monitor l.m. e dell'Assembly ed alla perfetta padronanza delle Rom del Kernal e dei vari trucchetti relativi agli innumerevoli puntatori del Sistema.

Il secondo, nettamente più semplice, è quello di procurarsi i programmi che interessano direttamente su disco; oppure di acquistare una di quelle cartucce che provvedono miracolosamente, e grazie alla sola pressione di alcuni tasti, a fare quanto richiesto.

SOTTO LE ROM

□ E' possibile, alterando i puntatori 55 e 56, sfruttare, da Basic, la Ram "nascosta" sotto la Rom?
(Vittorio Martino - Roma)

• A partire da una certa locazione, il C/64 "vede" solo le Rom mentre, in effetti, è presente un'area di Ram, altrettanto grande, che sembra restare inutilizzata.

Per sfruttarla è necessario ricorrere al linguaggio macchina in modo che, escludendo la Rom, il computer vi possa accedere.

Quando si lavora in Basic, automaticamente viene selezionato il banco Rom, occultando la Ram.

Per fare in modo che lo spazio Ram sottostante sia automaticamente utilizzato anche da Basic sarebbe necessario ricorrere ad ardite routine in linguaggio macchina, operanti inevitabilmente in interrupt, in modo tale che il sistema acceda alla Ram nascosta quando richiesto. La soluzione di tale difficile problema consentirebbe di aumentare di vari K la disponibilità di memoria che potrebbe essere utilizzata sia per ospitare programmi più lunghi sia per matrici più consistenti.

Rinunciando, invece, all'automatismo, è sufficiente(!) ricreare le routine di gestione delle variabili (da attivare al momento opportuno mediante Sys) da sistemare sotto le Rom, in modo da lasciare libero lo spazio "ufficiale" solo per il programma in Basic.

Il problema, inevitabilmente, presenta difficoltà non indifferenti la cui soluzione, in ogni caso, richede una preparazione l.m. non comune.

Di solito, infatti, chi è in grado di risolvere tali problemi è in grado di scrivere direttamente i suoi programmi in l.m. e non in Basic. Ed una persona del genere sa certamente sfruttare tutta la Ram del C/64.

FACILE E DIFFICILE

□ Ritengo che alcuni argomenti da voi trattati, soprattutto inerenti il linguaggio macchina, siano troppo complicati; dovreste renderli più semplici.
(Da alcune lettere e telefonate)

• Il problema principale, a mio parere, non è il modo con cui viene esposto un certo argomento, ma il modo in cui viene recepito.

E' ovvio, modestia a parte, che noi cerchiamo sempre di rendere tutto semplice e chiaro, servendoci di esempi e procedure che riteniamo più idonei. Come termine di paragone, infatti, usiamo le altre riviste del settore, ed i numerosi libri in circolazione, che vengono minuziosamente esaminati cercando di individuare i punti meno luminosi e riportando gli opportuni chiarimenti sulle nostre pagine.

Per ciò che riguarda, in particolare, il linguaggio macchina, abbiamo avuto la conferma che i lettori i quali, oggi, non lamentano problemi, hanno in precedenza affrontato il complesso argomento, giustamente, partendo dal gradino più basso fino ai lidi più avventurosi.

Altri lettori, più frettolosi, ritengono di essere in grado di sorvolare su alcuni "dettagli" e, trovandosi subito impantanati, ne attribuiscono la colpa alla rivista. Le lettere che inviano (del tipo: "Il vostro articolo sul Raster Register non è per nulla chiaro; ad esempio, che cosa è l'Accumulatore?") evidenziano immediatamente la inopportuna carenza di informazioni di base.

Sia ben chiaro che noi giustifichiamo ampiamente il desiderio di impadronirsi di tecniche di programmazione sofisticate. Ma per arrivare a tali livelli è indispensabile partire dal basso e salire, LENTAMENTE, passo dopo passo.

Tanto per fare un confronto, se avete raggiunto una certa padronanza del Basic impiegando un certo tempo, per raggiungere analoghi livelli (in l.m.) è indispensabile "investire" un tempo almeno dieci volte maggiore; in un tempo inferiore, credetemi, si può fare ben poco.

Tuttavia, se l'ultima affermazione può apparire scoraggiante, non è detto che la vita debba esser meno bella se privata del l.m.

Usate il vostro computer lavorando solo in Basic oppure divertitevi, nel tempo a vostra disposizione, a modificare alcune Poke o a lanciare determinate Sys. Un po' per volta vi accorgerete che le vostre conoscenze aumentano automaticamente, procurandovi enormi soddisfazioni.

Non illudetevi, insomma, che il l.m. si possa imparare stravaccati in poltrona con un boccale di birra in una mano e la rivista nell'altra: sono indispensabili ore ed ore di accanito lavoro alla tastiera.

E IL C/128?

□ Ritengo che lo spazio dedicato al C/128 sia esiguo, soprattutto se confrontato con quello di Amiga.
(Michele Cadei ed altri lettori)

• Se le pagine per Amiga sembrano aver preso il posto del C/128 è solo perchè, negli ultimi tempi, la quantità di richieste di argomenti relativi ai due apparecchi si era radicalmente modificata.

Le lettere di protesta dei C/128isti, pervenute tutte insieme soprattutto dopo la comparsa in edicola del N. 58, ci ha fatto prendere la decisione di "rispolverare" lo sfortunato computer, che era caduto nell'oblio non per colpa nostra, ma per... pigrizia dei suoi utenti.

Se avrete un po' di pazienza vedrete, nei prossimi numeri, ciò che desiderate.

AIUTATECI A SERVIRVI MEGLIO

Spesso alcuni lettori, che dichiarano di possedere numeri arretrati del nostro periodico, porgono quesiti le cui risposte sono già state esplicitamente pubblicate (in occasione di risposte ad analoghe domande) oppure sono contenute in articoli presenti nei fascicoli in loro possesso.

Per evitare di ripetere argomenti già trattati, pertanto, ricordate di indicare sempre, nelle lettere che ci inviate, i numeri dei fascicoli in vostro possesso: potremmo infatti indicarvi, se esistono, gli articoli che, in un modo o nell'altro, possono chiarire gli argomenti richiesti.

Si ricorda ai lettori che non ci è possibile rispondere privatamente, nemmeno se si acclude l'affrancatura per la risposta.

BELLE FANCIULLE

□ Numerosi lettori si sono sentiti in dovere di intervenire sulla questione delle fotografie, recentemente pubblicate, di graziose donzelle abbigliate dimostrando un oculato, quanto raro, senso del risparmio: alcune di esse ostentavano, a onor del vero, opportune prerogative naturali, tra cui espansioni, connessioni e periferiche di raffinata fattura.

Alcuni (tantissimi) protestano perchè non ne pubblichiamo più, altri (in quantità, invero, contenuta) ne approfittano per rimproverarci ulteriormente ed indurci all'espiazione ed al pentimento.

Io non so più che cosa fare: risolvere il problema all'italiana, svicolando con il tradizionale compromesso? (nude sì, purchè siano Rom o Ram). Oppure ricorrere all'alternanza? (cioè un numero computer nudi, un numero donne vestite ed un numero donne "naturali", ma coperte pietosamente da tastiere?).

Nel frattempo, in attesa di ulteriori interventi, ci asteniamo dal pubblicare apparecchiature umane, limitandoci alla diffusione di meno impegnative fotografie di asettici, ma rassicuranti, circuiti stampati.

SPIRITO

□ **Avete perso il tradizionale humor che tanto mi divertiva...**
• Cercate di essere più seri ed evitate quelle stupidaggini con cui condite gli articoli...
• Eliminate Primo Giovedini ed il suo autore...
• Che forza quel Primo Giovedini e tutti quei topolini informatici!...
(da numerose lettere)

• Chi fa informatica "deve" essere un po' pazzo: se fossimo del tutto "normali", infatti, ci dedicheremmo ad altri passatempi che impongono un atteggiamento più compassato.

Tutte le caratteristiche di una sana follia si riversano, inevitabilmente, sul prodotto finito. Tuttavia, dal momento che non si possono accontentare due padroni, consigliamo di cancellare con il pennarello le varie idiozie (tra cui questa); agli altri suggeriamo di rileggere i vecchi numeri in caso di prolungata astinenza.

PROGRAMMI VIA MODEM

□ **Mi sono accorto che inviando, via modem, programmi Basic, questi vengono ricevuti privi del carattere Chr$(0), provocando errori. Come rimediare?**
(Dr. Who - Genova)

• Ogni riga di un programma Basic termina con lo speciale carattere Chr$(0) che ha il compito, appunto, di segnalare all'interprete Basic la "fine" della riga stessa.

In un listato Basic, inoltre, è possibile trovare altri Chr$(0), presenti per vari motivi; figuriamoci, poi, ciò che accade in programmi in l.m.

Il Chr$(0) viene elaborato, dai computer Commodore, in modo un po' speciale nel senso che, a seconda dei casi, può addirittura essere ignorato.

Per ovviare a questo inconveniente è però sufficiente trasformare il programma Basic in file Ascii e trasmetterlo come tale. Per effettuare la semplice operazione, basta caricare in memoria il programma interessato, digitare...

Open 1,8,8, "Nome, s, w": Cmd 1: List
Alla fine...
Close 1

...troverete, su disco, il file sequenziale di nome "Nome" da trattare come un qualsiasi file di testo.

Chi riceve il file non dovrà far altro che far apparire le varie righe (mediante un micro programma Basic numerato da 60000) e, schermata dopo schermata, premere il tasto Return dopo essersi posizionato con il cursore su ciascuna riga.

TOTOCALCIO

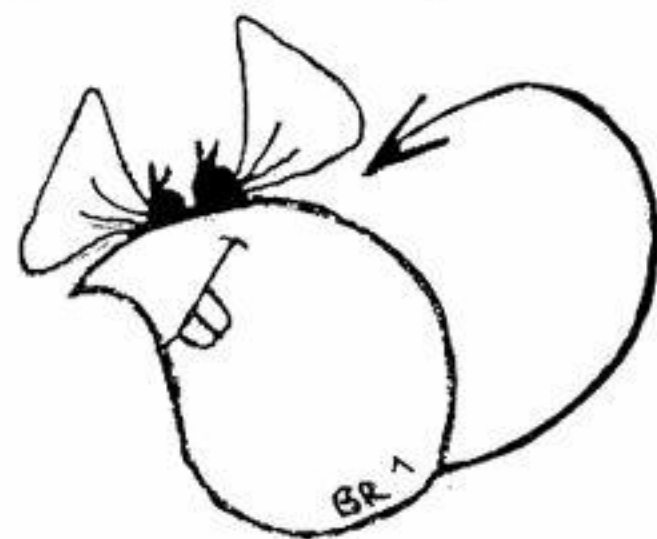
□ **Ritengo di aver individuato due errori in uno dei programmi apparsi sul fascicolo speciale dedicato al Totocalcio.**
(Gianfranco Fossati - Novi Ligure)

• "Il programma Tot Predictor -continua il nostro lettore- presenta incongruenze nel caso in cui si decida di non confermare alcuni Input. Le modifiche da me suggerite...

1600 If A$ < "0" or A$ > "9" Then 1500
1601 If HK = 1 Then 1660
...eliminano tale inconveniente".

Ringraziamo il nostro lettore e ne approfittiamo per ricordare che, a volte, alcune sviste (fortunatamente non gravi) sono possibili.

L'ideale, però, è di armarsi di santa pazienza e cercare di risolvere da soli il problema che si presenta; se si giunge ad una soluzione, infatti, la soddisfazione (come conferma lo stesso lettore) è grande... ed io non sono costretto ad individuare l'errore lamentato (scusate la sincerità!).

P.S. Per ciò che riguarda il programma sull'archivio Totocalcio, inviacelo su disco, corredato di istruzioni. A seconda dei casi lo pubblicherò su Directory o su C.C.C.

EMULATORE MS-DOS PER AMIGA

□ **Esiste un emulatore (solo software) con cui far girare, su Amiga, i programmi Ms-Dos?**
(Paolo Casali)

• Certamente: consiste in un solo dischetto che, una volta caricato da Amiga, fa apparire la tipica schermata Ms-Dos.

C'è da ricordare, ad onor del vero, che non tutti i programmi Ms-Dos girano su Amiga "elaborato" in modo tanto semplicistico; da sottolineare, inoltre, una marcata diminuzione di velocità rispetto ad un originale XT e la (inevitabile) necessità di procurarsi software Ms-Dos su dischetti da 3 pollici 1/2.

CASUALE, MA PREVEDIBILE

□ Ho scoperto che una successione di Rnd(1) genera sempre la stessa serie di numeri, anche dopo che il computer è stato spento e riacceso. Come mai?
(Roberto Manunta - Sassari)

• La funzione RND, destinata a generare numeri casuali, si presenta con due forme sintattiche. La prima, RND(0), ogni volta che viene richiamata genera un numero, sempre diverso e non prevedibile, compreso tra 0 ed 1.

La seconda, RND(1), invece, pur generando una successione di numeri diversi l'uno dall'altro (ed ancora compresi tra 0 ed 1) riproduce sempre la stessa successione di valori notati dal nostro lettore.

Il motivo di tale ripetizione, che non si può alterare, è fondamentale per provare alcuni programmi di statistica. In questi casi, infatti, il programmatore potrebbe aver bisogno di una successione di numeri, casuali, che però venga ripetuta, sempre identica, ogni volta che impartisce Run al programma che sta scrivendo.

Una trattazione approfondita della funzione RND ha occupato l'intero inserto della rivista Commodore Computer Club n. 38 ("La funzione Random: applicazioni pratiche").

SPRITE INSEGUITORE

□ Vorrei scrivere un videogame in cui lo sprite, che io sposto lungo lo schermo, venga inseguito da uno sprite gestito dal computer. Come posso realizzare una cosa del genere?
(Alessandro Baldino - Salerno)

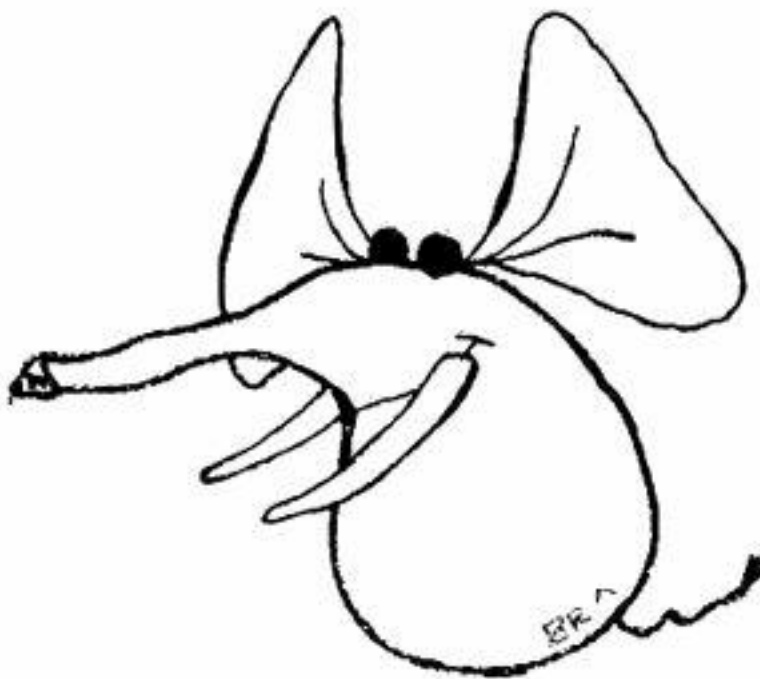
• E' necessario agire nell'interrupt che è una tecnica di programmazione sofisticata e realizzabile solo in linguaggio macchina.

Quando, infatti, muovi il tuo sprite (anche mediante semplici comandi in Basic) è necessario che il computer "sappia", istante per istante, la tua esatta posizione ed agisca di conseguenza modificando le coordinate del "suo" sprite.

Per operare in questo modo il computer deve necessariamente agire al di fuori del normale programma in Basic, anche se non hai inserito le specifiche istruzioni che gli consentano di svolgere tale funzione.

E' quindi possibile approfittare del fatto che il C/64, ogni 60mo di secondo, interrompe le "normali" elaborazioni (tra cui lo stesso programma Basic, che in quel momento sta girando) e salta ad attivare numerose routine l.m. vitali per il funzionamento dell'intero sistema computerizzato.

E' quindi possibile costringere il computer ad eseguire, ogni 60mo di secondo, anche nostre routine tra cui, ovviamente, quella che gestisce lo sprite.

Come intuitivo, però, per raggiungere la padronanza di tali tecniche di programmazione è necessaria tanta, tanta pazienza.

CALMA RAGAZZI!

In occasione della feste natalizie sono giunte in Redazione oltre 200 (duecento!) lettere contenenti domande di ogni genere.

Non essendo possibile rispondere a tutte, ricordiamo, tuttavia, che la maggior parte dei dubbi sollevati si riferiscono ad argomenti chiaramente descritti nel manuale di istruzioni del computer (o del datassette, del drive o della stampante) in possesso dei lettori.

Si consiglia, pertanto, di leggere attentamente i manuali e, soprattutto, le risposte date ai lettori che pongono analoghi quesiti.

Vengono infatti cestinate le lettere che si riferiscono agli argomenti trattati chiaramente sui manuali in dotazione.

DA UN PROGRAMMA ALL'ALTRO

□ Ho la necessità di "lanciare" un programma Basic mentre ne sta girando un altro (magari utilizzando le stesse variabili) per poi ritornare a quello precedente. Come posso fare?
(Ferruccio Ghisalberti - Bergamo)

• La tecnica richiesta esiste, e prende il nome di "Overlay". Essa sfrutta la possibilità di utilizzare il comando Load anche da programma e, in tal modo, è possibile, almeno in teoria, richiamare infiniti programmi Basic in cascata.

Vi sono, però, alcune difficoltà oggettive, almeno per ciò che riguarda il Basic dei piccoli Commodore (C/64, C/16, C/128). L'area di memoria in cui viene ospitato il programma Basic occupa una quantità di

SCHERZI DA L.M.

□ Utilizzando una cartuccia che possiedo, spesso non vedo funzionare i vostri listati in l.m. Grazie alla stessa cartuccia sono riuscito a sproteggere un listato in Basic; tuttavia, apportandovi alcune modifiche, questo si blocca. A quali cause possono esser dovuti gli inconvenienti segnalati?
(Andrea Salvatori - Bologna)

• Le varie cartucce, per funzionare, "devono" occupare uno spazio in memoria che, in certi casi, può creare conflittualità con le routine che compaiono su C.C.C.

Dal momento che le cartucce in circolazione sono numerosissime, e che non è possibile scrivere routine compatibili con tutte queste contemporaneamente, quando proviamo un programma l.m. prestiamo la massima attenzione a rimuovere eventuali cartucce inserite nei nostri computer, proprio per esser sicuri di pubblicare un listato che sia in grado di girare su un "normale" C/64.

Se, quindi, la tua cartuccia risulta incompatibile con alcune routine, prova a rilocarle in una zona Ram che non dia problemi.

Per ciò che riguarda la seconda domanda, tieni conto che, molto spesso, all'interno della stessa area Ram che ospita il listato Basic può esser "nascosta" una routine l.m. non rilocabile; ne consegue che basta modificare anche una sola riga del listato Basic per renderla inefficace o, addirittura, per bloccare il sistema.

NEGOZI IN SICILIA

☐ A chi posso rivolgermi, nella mia Sicilia, per comprare computer ed accessori?
(Numerosi lettori siciliani)

• Le richieste da parte dei lettori siciliani mettono in evidenza la scarsità di negozi specializzati e, soprattutto, ben forniti di prodotti informatici.

A tale carenza porrà fine, entro brevissimo tempo, la ditta "Niwa" di Sesto San Giovanni che, ben nota ai nostri abituali lettori, sta per aprire alcuni "Niwa Point", veri e propri centri commerciali idonei a soddisfare le esigenze degli utenti siciliani.

Altri "Niwa Point" verranno presto aperti in altre regioni italiane, tradizionalmente prive di centri specializzati: ne riparleremo non appena ne sapremo di più.

Ram proporzionale alla lunghezza dello stesso programma. Subito dopo quest'area trova posto quella destinata ad ospitare le variabili di ogni tipo: in virgola mobile, intere, stringa.

Se, mentre gira il programma "A", si carica un programma "B" più breve del precedente, questo ("B") funziona correttamente ed utilizza, per di più, le variabili elaborate da "A". Se, invece, "B" è più lungo di "A" inevitabilmente succedono cose strane alle variabili proprio perchè "B", dopo il caricamento, ha occupato la zona destinata alle variabili precedentemente elaborate.

La procedura, inoltre, si complica per altri fenomeni legati alla particolare gestione delle stringhe e dei loro puntatori.

L'argomento, semplice ma "lungo", ha richiesto due interi inserti di 16 pagine ciascuno (Commodore Computer Club N. 43 e N. 44) dal titolo "Viaggio nel Basic" per consentire un sufficiente approfondimento della tecnica richiesta. E' pertanto intuitivo che, in questa sede, non posso dilungarmi ulteriormente sull'argomento.

ENCICLOPEDIA L.M.

☐ Ho digitato un listato pubblicato nella sezione "Enciclopedia di routine l.m." ma non ho ottenuto gli effetti descritti. Dove ho sbagliato?
(Giorgio Tambato - Cosenza)

• L'enciclopedia di routine in linguaggio macchina è destinata ad utenti esperti che conoscono, almeno in parte, il modo di funzionare del C/64 a livello di codici macchina. Il principale vantaggio di tali routine risiede nella loro completa rilocabilità, fatto questo che viene molto apprezzato dagli appassionati.

Di solito, nella sezione segnalata dal nostro lettore, vengono pubblicati due listati: il primo consente di allocare correttamente i codici nella memoria del computer; il secondo, invece, attiva la routine stessa dando prova della sua utilità. Il disassemblato commentato serve solo ai lettori che intendano comprendere a fondo il funzionamento della routine.

A causa della particolarità dell'enciclopedia, ma soprattutto per non sottrarre spazio alle pagine della rivista, non vengono pubblicati altri due listati che, tuttavia, sono apparsi più volte da quando è nata l'encicolpedia stessa: il primo di essi riguarda il Top di memoria ("Fissa Top di memoria"), il secondo consente la trascrizione dei codici stessi, individuando eventuali errori di digitazione ("Caricatore").

E' probabile che queste ultime parole suonino un po' oscure.

Per semplificare (ma soprattutto per vedere funzionare le varie routine), ecco le fasi da compiere per operare correttamente:

• Digitare sia il listato dimostrativo sia quello contenente le istruzioni Read ... Data e registrarli su supporto magnetico (sperando di averli trascritti correttamente).

• Avendo in memoria quest'ultimo listato, digitare, su un'unica riga...

For I = 49152 to 50000: Read A: Poke I, A: Next

...e premere Return. Dopo un po' di tempo compare il messaggio "Out of Data Error"; niente paura.

• Caricare ora il programma dimostrativo e digitare, come argomento del comando

CONTATTI TRA COMPUTER

☐ E' possibile collegare tra loro, tramite RS-232, un Amiga 500 ed un Olivetti PC1 oppure un Apple II dal momento che entrambi dispongono di tale connettore?
(Mario Camosso - Cremona)
(Claudio Cobianco - Cernusco)

• Il collegamento tra due computer, mediante cavo opportuno, è utile per trasferire tra i due elaboratori dati e file di ogni genere tra cui, soprattutto, file Ascii, cioè file di testo. Per ciò che riguarda i programmi, invece, pur se il trasferimento "fisico" viene attuato senza problemi, non è possibile vederli girare su computer diversi. In pratica, i programmi che girano sul PC1 non possono girare su Amiga.

Inserire il cavo tra i due computer, però, non è sufficiente ma è necessario far girare contemporaneamente altrettanti programmi di comunicazione. Questi, pur non essendo necessariamente eguali tra loro, hanno il compito di inviare (e ricevere) i vari byte secondo un formato particolare ed in ottemperanza ad alcune norme che, globalmente, prendono il nome di "Protocollo di comunicazione".

E' quindi necessario procurarsi (oppure scrivere da soli) due programmi di comunicazione, uno per l'Amiga e l'altro per il PC Olivetti; ve ne sono in giro parecchi e non è difficile scriverne uno in Basic.

Non conosco, tuttavia, l'esatta forma del connettore dell'Olivetti PC1. Non tutti i computer, infatti, dispongono dello stesso connettore, pur se si tratta sempre dello standard RS-232. Alcuni elaboratori, infatti, presentano un connettore maschio, altri femmina; alcuni dispongono del tipo RS-232 "completo", altri del tipo "ridotto".

Sono in commercio, ad ogni buon conto, cavi di tutti i tipi che consentono ogni forma di collegamento hardware.

Per procurarti cavo e programmi puoi provare a contattare le varie Ditte che pubblicizzano i loro prodotti sulle nostre pagine.

Sys (che certamente compare nelle prime righe), il valore 49152 (cioè: Sys 49152).

Si consiglia, tuttavia, di approfondire l'argomento rileggendo i numeri arretrati di C.C.C. e, soprattutto, affrontando in modo sistematico lo studio del linguaggio macchina.

HARDWARE

MCS 801

☐ Ho notevoli difficoltà ad usare la mia stampante a colori Commodore MCS 801; ho saputo che è stata prodotta dalla Commodore giapponese e mi farebbe piacere contattare la filiale del Sol Levante dal momento che, qui da noi, non sono riuscito ad avere le informazioni richieste. Potete aiutarmi?
(M. D. - Ferentino)

• Non conosco l'indirizzo della Commodore giapponese ma ritengo che sia sconvolgente costringere un utente italiano a chiedere delucidazioni in modo tanto rocambolesco.

Ne approfitto per ricordare che alcuni accessori sembrano (e sono) molto belli a vedersi (stampanti a colori, espansioni di memoria, tavolette grafiche e così via) ma, a causa della loro scarsa diffusione e sostegno commerciale, presentano i tipici inconvenienti relativi alla scarsa reperibilità non solo di programmi specifici, ma addirittura di informazioni generali.

EXTRA ACCEPTED

☐ Come posso fare, in fase di Input, a far accettare una stringa alfanumerica contenente il carattere di virgola (,) che, di solito, genera il messaggio "Extra ignored"?
(Ernesto Maltoni)

• Il carattere di virgola, ma anche il doppio punto (:), è interpretato dal Basic come separatore tra due stringhe digitate in successione. Supponiamo che, in fase di input, vengono richieste due stringhe...

```
100 Input A$, B$
110 Print A$, B$
```

...e che, alla comparsa del punto di domanda, rispondiamo con...

? Primo, Secondo

Ad A$ verrà associato "Primo" mentre, a B$, "Secondo".

Sembrerebbe, dunque, che non sia possibile far accettare i caratteri speciali. Fortunatamente il computer considera una stringa tutto ciò che inizia con il carattere di virgolette ("). Se, quindi, invece di...

? Primo, Secondo

...digitiamo questo carattere (") PRIMA di battere le due parole, cioè...

? "Primo, Secondo

...il computer associerà ad A$ tutti i caratteri presenti dagli apici in poi, comprese eventuali virgole e doppi punti.

Grazie a questo semplice trucchetto è possibile, quindi aggirare l'ostacolo segnalato; per lo stesso motivo, però, è impossibile far accettare il carattere di virgolette in fase di Input.

AMIGA A PILE

☐ La batteria tampone dell'Amiga può alimentare l'intero sistema in caso di mancanza di energia elettrica?
(Anonimo)

• Un computer assorbe una quantià relativamente considerevole di energia elettrica e lo dimostra il calore sviluppato dall'alimentatore e dallo stesso cabinet del computer.

Una batteria tampone, invece, dispone di pochissima energia, sufficiente solo a tenere in vita i dati relativi all'orologio digitale.

C/64 COME TITOLATRICE

☐ Posseggo un videoregistratore, una telecamera ed un C/64. Posso usare quest'ultimo come titolatrice per le mie videocassette?
(Raffaele Barretta - Napoli)

• Il problema, da un punto di vista strettamente elettronico, è piuttosto complesso. Mentre, infatti, riprendi una scena con la telecamera, il computer dovrebbe generare il messaggio da far apparire in sovrimpressisone alla scena stessa.

Ciò potrebbe esser possibile mediante un dispositivo elettronico, denominato Genlock, che svolge la funzione di miscelare i due segnali video (telecamera e computer).

Tale apparecchio, pur se relativamente economico, può raggiungere alcune centinaia di migliaia di lire, cifra forse antieconomica se paragonata con quella dell'apposita titolatrice fornita come accessorio specifico per telecamera.

Con un computer, ovviamente, sarebbe possibile sovrapporre anche intere schermate di qualsiasi tipo, consentendo una videoregistrazione "creativa".

Senza genlock, quindi, non è possibile realizzare ciò che chiedi a meno che, sfruttando abilmente il tasto Insert del videoregistratore, tu non decida di far apparire spezzoni di videate (realizzate al computer) alternate a spezzoni di riprese.

MAGGIORI INFORMAZIONI

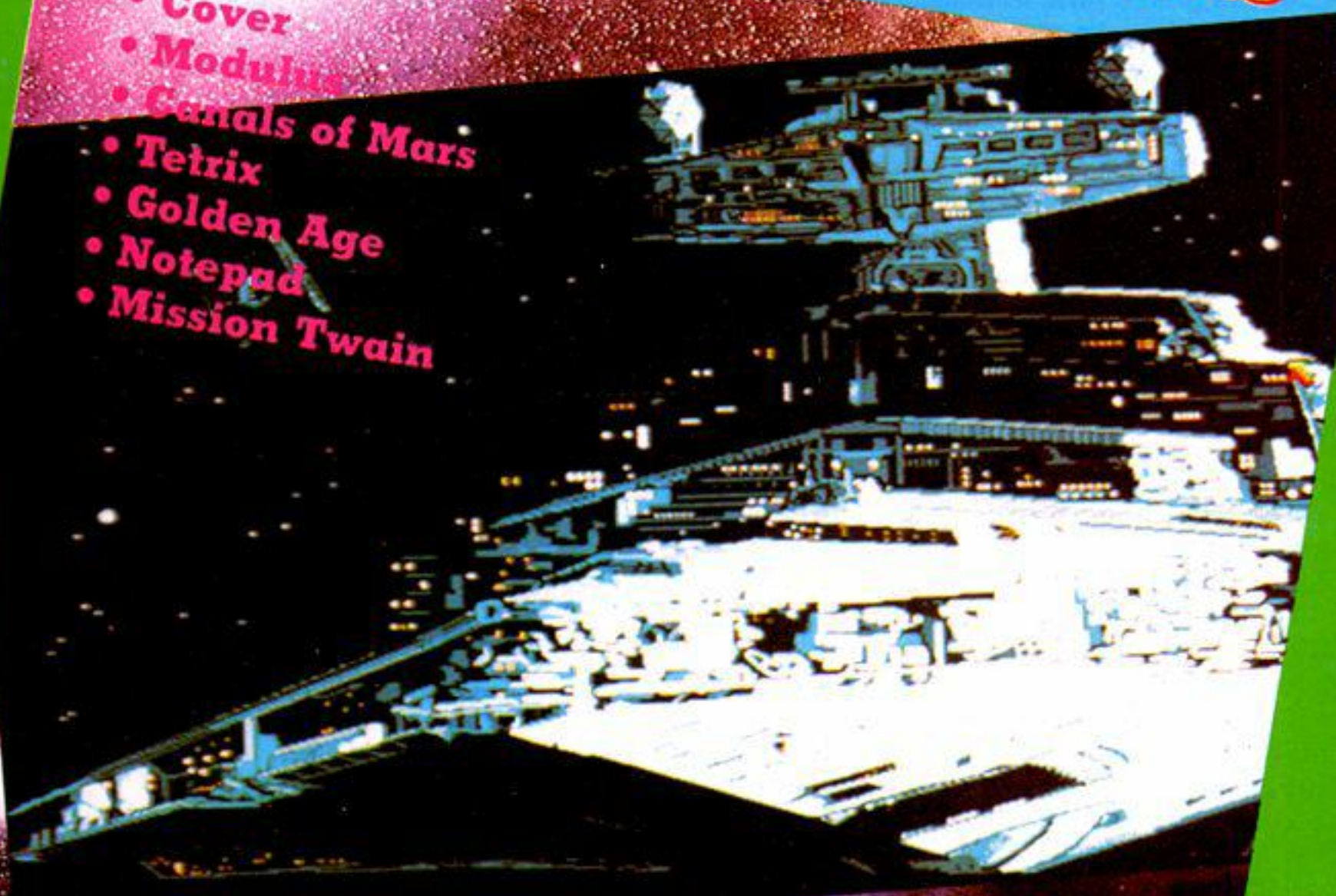
Alcuni lettori chiedono informazioni sui prodotti pubblicizzati oppure maggiori delucidazioni su prodotti recensiti sulle nostre pagine.

Ricordiamo che, per ovvi motivi, non possiamo dare consigli sull'opportunità di acquisto nè, tantomeno, fornire ulteriori informazioni su quanto già pubblicato dal momento che i vari accessori, dopo le prove, vengono restituiti.

Si consiglia, pertanto, di contattare, anche telefonicamente, le varie Ditte; queste saranno ben liete di illustrare, nei dettagli, i pregi dei prodotti offerti.

VARI ERRORI

☐ Vi invio, su disco, un programma da voi pubblicato e da me gitato, che però non funziona. Come mai?
(Claudio Masetti - Scandicci)

• In riga 570 manca "U1"; in riga 430 deve esserci 1B e non 18; la riga 760 risulta digitata per metà... Mi fermo qui ma sicura-

EMULATORE AMIGA PER 64

☐ Avete affermato, tempo fa, che non esiste un emulatore di Amiga per C/128. Vi allego, invece, la fotocopia di un redazionale inglese in cui, addirittura, sembra che sia possibile trasformare un C/64 in Amiga inserendo l'apposita scheda.
(Maurizio D'Adamo - Ferentino)

• Il nostro lettore non evidenzia, però, il fatto che la scheda segnalata contiene circuiti integrati che si limitano ad emulare le funzioni svolte dei famosi chip Commodore (Agnus, Denise, Paula eccetera). Ciò vuol dire che i circuiti integrati, pur non essendo eguali, ne emulano i compiti offrendo un risultato "analogo" a quello di Amiga.

Il prezzo al pubblico del trabiccolo (scheda, mouse, 500 Kram, drive) verrebbe offerto al prezzo di 280 sterline che, più o meno, corrisponde al prezzo dell'Amiga "vero".

Chi acquisterà la scheda, insomma, spenderà una cifra del tutto paragonabile a quella del computer originale e, se non bastasse, si troverà in possesso di una mezza schifezza di C/64 truccato.

A parte, ovviamente, le dovute considerazioni sulla compatibilità, espandibilità, e, soprattutto, sulle future modifiche delle Rom del vero Amiga.

Se, tuttavia, l'apparecchio dovesse giungere in Italia (cosa di cui dubitiamo) faremo in modo di provarlo e di saggiarne le caratteristiche.

mente hai commesso numerosi altri errori di digitazione. Possibile che non te ne sia accorto?

A CHE SERVONO?

☐ Ho da poco acquistato un computer e, su varie riviste, leggo di alcuni programmi il cui utilizzo non mi è chiaro. Potete aiutarmi?
(Cinzia Parenti)

• Per "Word processor" si intende un programma che consente di scrivere testi (lettere, relazioni, interi libri) da stampare con la massima versatilità. E' quindi possibile effettuare correzioni, aggiungere frasi, cancellare brani, "fondere" più testi, ed altro, con notevole risparmio di tempo. Un ottimo w/p per il C/64 è il celeberrimo "Easy script" che funziona sia disponendo del drive sia del registratore.

Il "Data base" è un programma che consente di archiviare centinaia di informazioni relative ad una certa categoria (nominativi di amici, volumi di una biblioteca e così via) in modo da poterne estrarre tutti quelli che possiedono identiche caratteristiche. Ad esempio è possibile cercare, in un archivio di libri, tutti i volumi della Mondadori, oppure tutti i libri scritti da Pirandello, oppure tutti i volumi pubblicati dal 1981 in poi.

Allo stesso modo è possibile, in un archivio di nominativi, estrarre tutti gli avvocati, oppure tutti gli abitanti della Lombardia, oppure tutti i nominativi maschili, eccetera.

Per Spreadsheet, infine, si intende un particolare tipo di programma che consente di effettuare calcoli concatenati tra loro, senza essere costretti a effettuarli exnovo. Un banale, ma tipico, esempio di applicazione di uno spreadsheet è quello relativo alla determinazione dell'I.V.A. e delle varie tasse da pagare cambiando, volta per volta, solo la cifra iniziale.

GIOCHI MISTERIOSI

☐ Che cosa sono i giochi MAX di cui si parla a pagina 109 del manuale del C/64?
(Andrea Mansella - Rimini)

• Probabilmente sono cartucce che, costruite per una (sconosciuta) consolle di videogame americana, possono essere inserite anche nel C/64. L'informazione segnalata dal nostro lettore è infatti presente sul manuale originale del C/64 americano. L'acritica traduzione nella nostra lingua suscita, giustamente, la curiosità dell'utente italiano.

RIMBROTTI

☐ Sono passata a miglior vita nel senso che, accantonato religiosamente il mio stupendo C/64, sono stata costretta, per motivi di lavoro, ad usare un più efficiente PC compatibile su cui faccio girare abitualmente il DB3....
(Licia P. Firenze)

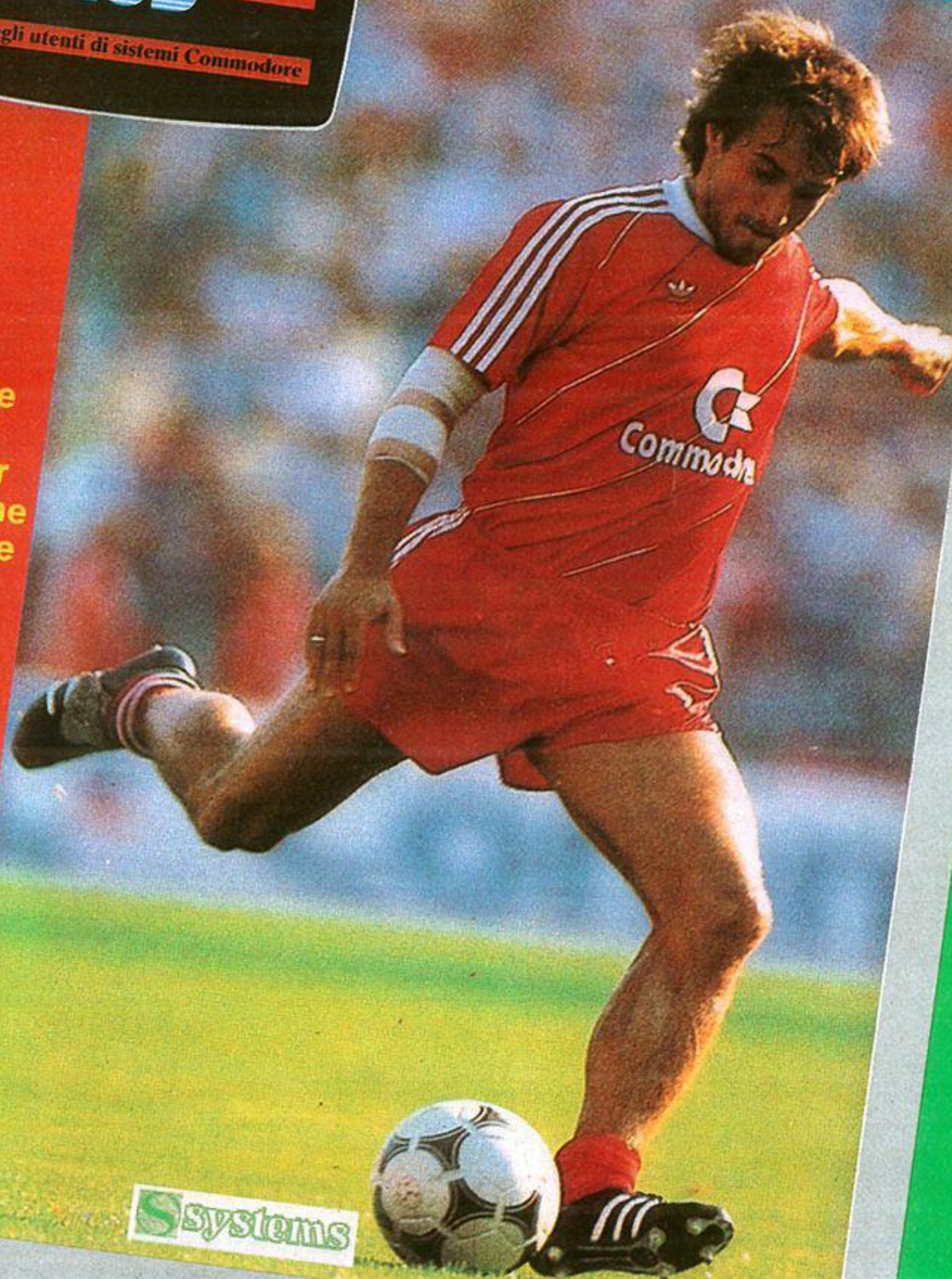
• "...avevo quindi deciso di abbandonare la vostra rivista (continua la nostra simpaticissima lettrice) di cui avrei sentito soprattutto la mancanza del direttore che, a mio parere, lo immagino come un incrocio tra uno stalinista ed una vecchia zia; lo stile pazientemente didattico, infatti, non si riscontra sulle altre riviste dedicate al PC. Dal momento che, però, ho ultimamente notato un'inversione di tendenza (verso il PC) vi prego di continuare in tal senso perchè noi quarantenni non abbiamo voglia e pazienza di fare cose complicate".

Mia cara lettrice, metterò la tua richiesta nel buffer dedicato ai PC compatibili in attesa di altri dati (provenienti da un numero sufficiente di lettori) che possano "costringermi" a dedicare maggiore spazio a questi straordinari calcolatori, proprio come è successo per Amiga.

Comunque sia, tengo a precisare che io non mi considero un quarantenne. Sono solito dire, infatti, che sto vivendo i miei "Vent'anni V.2"...

C/128 E MODEM

☐ Avete affermato, tempo fa, che il C/128 è incompatibile con l'adattatore telematico 6499. Il mio C/128, invece, trasmette (e riceve) regolarmente.
(Pietro Bonomo)

• In effetti alcuni modelli di C/128 (soprattutto di vecchia fabbricazione) funzionano perfettamente con l'adattatore telematico 6499. Ci troviamo, quindi, di fronte ad una (fortunata) eccezione: di regola, infatti, esiste incompatibilità h/w tra i due apparecchi, altrimenti la stessa Commodore non si sarebbe limitata a dichiarare l'adattatore telematico valido solo per il C/64.

risposte rapide

EPROM PER C/128
(Giuseppe Lupi - Maderno)

La Eprom che hai acquistato (e che consente di potenziare le funzioni del C/128) deve sostituire quella originale per funzionare correttamente. Per usare, alternativamente, anche la Eprom originale, è indispensabile rimetterla al suo posto dal momento che, via software, non è possibile realizzare lo "scambio". Per evitare dannose estrazioni (e reinserimenti nello zoccolino) si può ricorrere ad un deviatore che, a seconda della sua posizione, attiva l'uno o l'altro chip. Naturalmente il collegamento deve essere effettuato da personale esperto nel campo hardware.

TROPPI PUNTI
(Emilio D'Addario - Seriate)

Il numero massimo di puntini elementari (dot), visualizzabili su carta con la tua stampante, è 480: tale valore è fornito dal numero massimo di caratteri (80) moltiplicato per l'ampiezza della matrice del carattere stesso (6).

E' ovvio che un'eventuale schermata grafica, formata da un maggior numero di punti, non può essere riportata su carta.

In casi come questi, di solito, si preferisce stampare la videata in senso verticale, in modo che il lato orizzontale della carta riesca a contenere il lato verticale dello schermo, purchè, ovviamente, questo non superi i fatidici 480 dot.

A CIASCUNO IL SUO
(Michelangelo Corradini)

Per il C/64 sono disponibili numerosi linguaggi interpreti, tra cui il Simon's Basic, che oltre alle istruzioni standard del C/64 offrono varie potenzialità.

Al momento della progettazione del C/128, i tecnici della Commodore non hanno ritenuto opportuno implementare i comandi del Simon's Basic (o di altri linguaggi fino a quel momento sviluppati) e ne consegue che Rightb, Leftw, Dump (e tante altre istruzioni) sono assenti su tale computer. Non è mica obbligatorio, infatti, che l'ultima versione di un interprete debba necessariamente contenere tutte le istruzioni implementate, fino a quel momento, da precedenti linguaggi.

CP/M
(vari lettori)

Con il termine CP/M si intende il sistema operativo (S.O. oppure O.S.) che andava di moda fino a cinque anni fa e che è stato sostituito completamente dal più recente Ms-Dos.

Il sistema operativo è quel complesso di istruzioni e comandi che, a livello di linguaggio macchina, gestisce le risorse interne del microprocessore e di tutti i circuiti integrati ad esso collegati.

STAMPANTE DIFETTOSA
(Bruno Barbieri - Milano)

La stampante in tuo possesso è una delle migliori in commercio. Se, collegandola al computer, non è possibile stampar nulla, è necessario inviarla ad un centro di riparazione. Eventuali difetti di funzionamento capitano, infatti, anche ai più sofisticati e costosi modelli.

Si tenga presente, comunque, che se al C/64 è collegato anche un drive (o un qualsiasi altro apparecchio che richiede connessione seriale), questo deve risultare acceso durante la fase di stampa.

PRESA SCART
(Gianni Ronchi - Senago)

Per collegare l'uscita video del TV, o del videoregistratore, al digitalizzatore video, è sufficiente procurarsi l'apposito connettore Scart in vendita presso qualunque negozio specializzato in apparecchi elettronici.

GEOS
(Eugenio Palomba - Ciampino)

Geos è un sistema operativo di cui circolano diverse versioni e numerosi programmi applicativi. Per individuare la versione del Geos richiesta dallo specifico programma è sufficiente leggere con attenzione il manuale allegato alle singole confezioni.

SOLO SU DISCO
(Roberto Iannone - Lancusi)

"Directory" è una pubblicazione, su disco, nata per andare incontro alle esigenze dei lettori. Ogni mese è infatti disponibile un dischetto da 5 pollici e 1/4 (formattato secondo lo standard 1541 e da richiedere esclusivamente per corrispondenza) in cui sono riportati non solo i programmi che compaiono su C.C.C. ma anche altri file di vario tipo (musiche nell'interrupt, schermate grafiche, listati dei lettori). Per ovvi motivi di affidabilità, "Directory" è solo su disco e non verrà mai diffuso su nastro.

GESTIONE VIDEOTECHE
(Gianluca Dendena)

L'altra nostra pubblicazione ("VR - Videoregistrare") provvederà alla diffusione di un programma specifico, decisamente professionale, per la gestione delle videoteche.

VIA DISCO
(Vincenzo Sbano - S. Severino)

Un programma Basic registrato su disco mediante i computer Pet della serie 4000 può essere letto dal C/64 corredato di 1541. Se, però, i programmi si riferiscono a locazioni specifiche dei singoli computer, è probabile che l'operazione porti ad un blocco totale del sistema.

SOVRAFFOLLAMENTO
(Francesco Collini - Cesena)

Non conosco la cartridge che hai acquistato e non posso esserti d'aiuto. Tieni presente che in giro c'è una vera marea di cartucce per C/64, tutte diverse fra loro. Non è possibile, per noi, procurarcele tutte ed esaminarle fin nei minimi particolari.

NON SU CASSETTA
(Marco Signorello - Milano)

I programmi più belli e sofisticati (come il Geos) non possono essere "racchiusi" su nastro, ma solo su disco. Il motivo di tale affermazione risiede nel fatto che, durante il funzionamento, il computer deve leggere dati, elaborarli, scaricarli su supporto magnetico, prenderne altri e così via. Tutto questo si può realizzare esclusivamente avendo a disposizione un sistema totalmente automatico che consenta di effettuare, rapidamente e sicuramente, tutte le procedure del caso. Un datassette, per ciò che riguarda l'automatismo, la velocità e l'affidabilità, è tutto tranne che questo!

AMIGA IN DISCOTECA

La periferica più importante, per un moderno computer come l'Amiga, è certamente il drive; vediamo di conoscerlo meglio

di **Luigi Callegari**

Sappiamo che Amiga ha molte caratteristiche che lo rendono una macchina unica nel mondo dei PC, ed il suo floppy disk non fa eccezione. Vedremo, quindi, come sono gestiti questi fondamentali sistemi di memorizzazione, sia nel resto del mondo, sia nel nostro beniamino; alla fine capiremo e sfrutteremo meglio questa potente memoria di massa, individuandone i limiti ed i vantaggi.

CHIP DI CONTROLLO

Un floppy da 3.5 è solitamente formattato e gestito da uno speciale circuito dedicato, chiamato "floppy disk controller". Questo controllore è essenzialmente un microprocessore specializzato, il cui lavoro consiste nel leggere, scrivere e formattare dischi di varie dimensioni e tipi nei vari formati universalmente noti (MS-DOS, Xenix, CP/M...).

I dati vengono incisi su di una superficie magnetica, simile a quella usata nelle cassette per registrazione video o musicale, eccetto per il fatto che la qualità è solitamente maggiore nei floppy, in quanto sono permessi margini di errore molto minori.

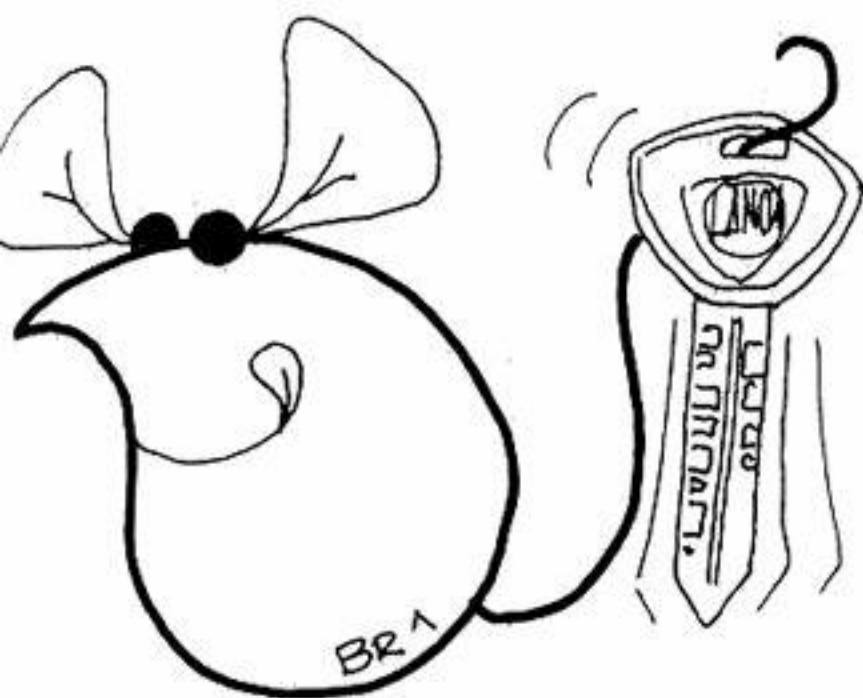
I dati vengono incisi sul disco come tracce magnetiche concentriche. Il disco ruota sotto la testina di lettura / scrittura del drive, che è più piccola, ma più raffinata di quella presente in un comune mangianastri.

La testina del drive è in grado di incidere un flusso magnetico, leggerlo oppure cancellarlo. Ciò avviene usando fluttuazioni di un campo magnetico secondo due o più frequenze.

In un dischetto a singola densità vi sono due frequenze basilari incise ed i bit di dato sono dunque incisi in formato FM (proprio come le onde radio!), ovvero modulate in frequenza.

Nel caso di unità ad alta densità, viene usato un formato MFM, più complesso, detto "Modulazione di Frequenza modificata".

Si noti che un drive registra le sue informazioni in modo diverso che su un disco musicale. Infatti i cerchi magnetici sono concentrici, e non a forma di spirale, come per la nostra canzone preferita. E' dunque difficile stabilire, ad un dato momento, il luogo esatto in cui si trova l'inizio dell'informazione che cerchiamo.

Proprio per questo sono stati creati i chip di controllo dei floppy che, automaticamente, suddividono ogni anello ("tracce") in un numero di archi ("settori"), solitamente contententi ciascuno 128, 256, 512 oppure 1024 byte. Il numero di settori

per traccia, e di tracce per dischetto, varia a seconda della dimensione del dischetto stesso, della sua velocità di rotazione, della sua densità (misurata in TPI, tracce per pollice) e, non ultima, della qualità del sistema.

Un tipico dischetto da 3.5 a doppia faccia e doppia densità (DS / DD) contiene 80 tracce di 10 settori, con 512 byte ciascuno su ambedue le facce. La capacità tipica è dunque:
80 x 10 x 512 x 2 = 819.200 byte.

Da questa capacità di stoccaggio deve però essere tolta la quantità usata dal sistema per memorizzare i dati di gestione del dischetto stesso; tipicamente si tratta di più di 40K per dischetto.

Un disco vergine (cioè appena uscito dalla fabbrica che lo ha prodotto) deve essere formattato prima di essere utilizzato. Tale processo prevede la cancellazione della intera superficie del disco e la scrittura delle informazioni di formattazione (i famosi 40K) con la creazione di settori vuoti.

Quando si legge, o si scrive, con un dischetto formattato, il chip di controllo accende il motorino di rotazione, fa avanzare la testina magnetica sulla traccia interessata (stabilita dal sistema operativo), ed attende le informazioni di identificazione del blocco ("header") interessato. Quando viene trovato il blocco di dati richiesto, il chip esegue fisicamente l'operazione di lettura o scrittura dello specifico settore e lo invia alla memoria centrale.

Si noti che un'operazione di lettura, o di scrittura, solitamente richiede l'accesso a più blocchi, magari sparpagliati e distanti tra loro; l'operazione deve comunque essere eseguita sempre con temporizzazione e sincronizzazione perfetta, da qui la complessità di un circuito controllore di floppy, che deve tenere conto anche di eventuali pecche meccaniche nel movimento del disco e della testina magnetica.

Si pensi che, tipicamente, ogni 20 millesimi di secondo passa sotto la testina un settore, quindi l'operazione è decisamente critica.

MEMORIZZAZIONE ED ERRORI

Un sistema di immagazzinamento di dati, come un disco (floppy od hard), per essere affidabile deve prevedere un sistema di rilevamento degli errori. Ciò per evitare che un programma usi dati "corrotti", magari perchè ci si è seduti sopra il floppy o questo si è smagnetizzato.

Se i testi universitari della complessa scienza denominata "scienza delle telecomunicazioni", terrore di molti studenti di Ingegneria, prevedono molte pagine per descrivere i formati di memorizzazione di dati, ne prevedono ancora di più, forse, per spiegare i sitemi di rilevamento e correzione dei dati immagazzinati.

Per dare solo un'idea, diremo che il sistema operativo di Amiga, come quello del C/64 e di tutti gli altri computer, prevede vari sistemi per garantire che ciò che si sta trasferendo in memoria dal disco è corretto. Tali sistemi si basano essenzialmente sulla memorizzazione di un numero di dati (bit) supplementari sul disco, oltre ai dati veri e propri. Ad esempio, in coda ad ogni blocco di dati sul disco di Amiga vi sono 4 byte che indicano quanto vale la somma matematica di tutti i bit del blocco (checksum). Il computer, quando rilegge il blocco, calcola la somma e la confronta con questo numero. Se le due cifre divergono, viene segnalato un errore. E questo è solo uno dei metodi usati.

Esistono anche algoritmi, basati sempre sull'aggiunta di bit supplementari, che permettono addirittura di "riparare" byte corrotti. Ad esempio, un sistema prevede che ogni byte funga da coefficiente di una equazione polinomiale, ed i byte supplementari indicano le radici di tale equazione. Se uno dei byte è errato, il calcolatore è in grado di ricostruire per intero l'equazione, risolvendola in funzione delle radici note, e ricavando così i coefficienti corretti. Ovviamente il risultato deve soddisfare il checksum prima detto!

E AMIGA?

Amiga non ha un chip dedicato al controllo del floppy disk. L'omissione, però, non è una dimenticanza od una economia, in quanto l'elaboratore funziona (probabilmente meglio) anche senza di esso!

Amiga usa il blitter ed un chip 8520 CIA per controllare i suoi quattro floppy. Poichè, spesso, il processo di prelevamento e di scrittura dei dati dalla memoria viene gestito in DMA (accesso diretto alla memoria), il microprocessore 68000 non viene coinvolto nei processi di trasferimento tra la memoria e la superficie del dischetto.

A volte, però, si deve attendere l'arrivo completo di un blocco di dati dal floppy per proseguire il lavoro, nel qual caso appare sul video la classica nuvoletta con "zzzz". E' il sistema che decide se attendere l'arrivo dei dati o agire parallelamente eseguendo qualcosaltro.

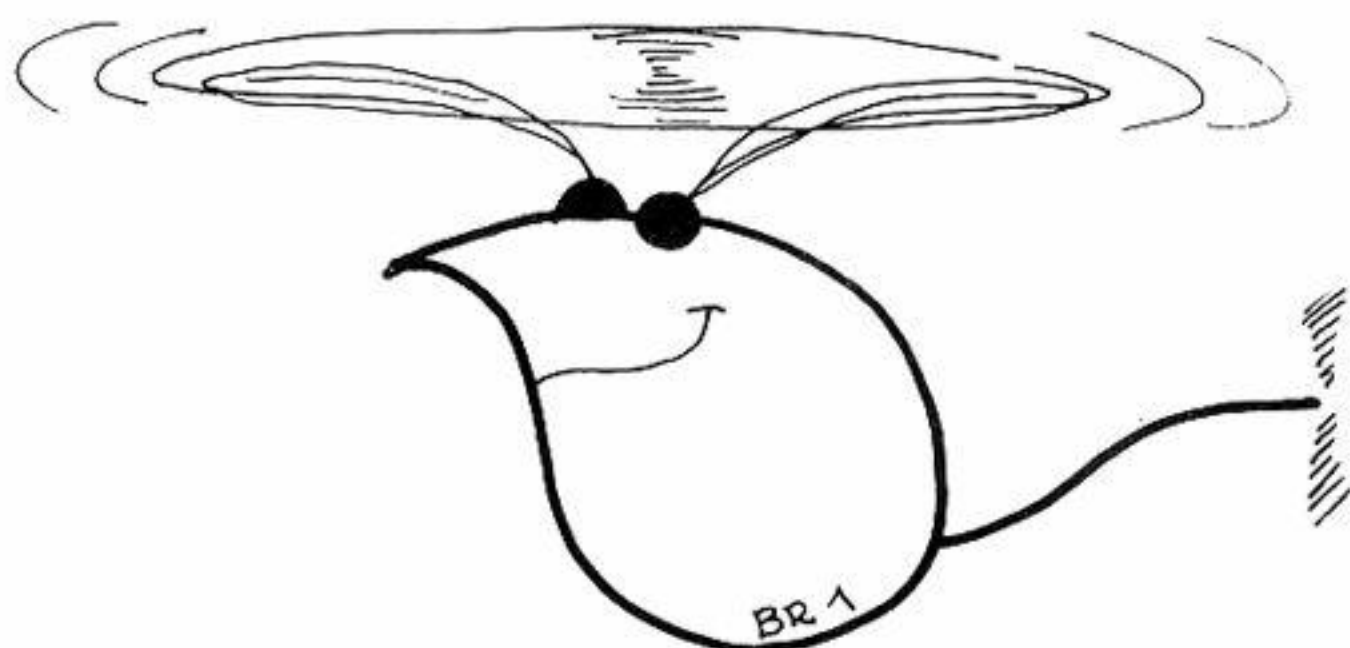
Amiga, inoltre, usa uno schema di incisione dei dati senza spazi intermedi vuoti (cosiddetti "gaps") tra i settori. Perciò, si possono facilmente memorizzare 11 settori per traccia di 512 byte e 80 tracce per lato. La capacità è dunque di...
512 x 11 x 80 x 2 = 901.120
...byte (880K) formattati.

I dischi, in Amiga, girano trecento volte al minuto. Possono essere selezionati, da sistema operativo (per i programmatori assembler o C), con sistema di codifica GCR o MFM: il primo richiede 4 milionesimi di secondo per ogni bit, il secondo due microsecondi soltanto.

Il buffer di memoria usato da Amiga può contenere una traccia per volta (salvo aumenti determinati dal comando ADDBUFFERS del CLI), nei primi 512K di memoria.

Quando si richiede una informazione da disco, il DOS esegue le sèguenti operazioni:

- accende il motore di rotazione del disco
- fa avanzare del numero di 103mi di milli-

metro la testina del drive (per posizionarla sulla giusta traccia)

- trasferisce i dati che arrivano per il tempo necessario a poco più di una rotazione completa del disco.

Ciò che si trova nel buffer, alla fine del processo, contiene: settori, informazioni di delimitazione dei settori, dati ed informazioni che indicano l'inizio e la fine fisica dei dati. Questo blocco viene "riarrangiato" in memoria, ad opera del Kernel, in modo da presentarsi come una pura lista sequenziale di 11 settori.

In questo modo il sistema evita le attese di segnali di sincronizzazione dal disco per iniziare a leggere (segnali di Header e di preambolo), che al peggio potrebbero essere di ben 20 millisecondi e nel migliore dei casi 2 millisecondi.

Inoltre, se il sistema richiede un nuovo settore, che è ancora in memoria (tra gli undici letti ogni volta), non viene effettuata una nuova (macchinosa e lenta, perchè meccanica) lettura dal disco, ma direttamente dal buffer.

Ciò spiega perchè ADDBUFFERS aumenta la velocità media di accesso al disco, aumentando il numero di settori immagazzinabili ogni volta.

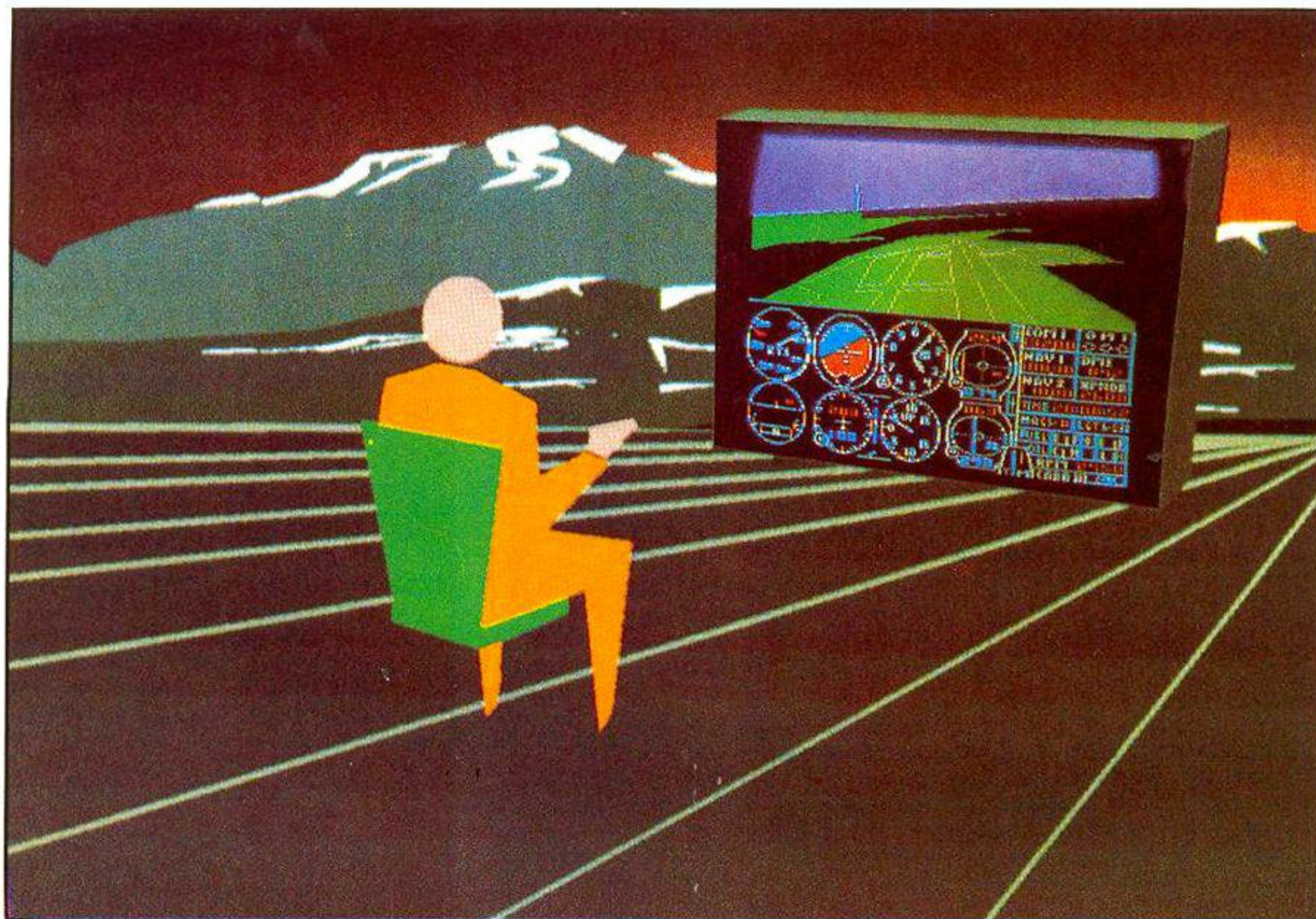
Parimenti, quando si scrive un settore nello stesso blocco di undici presenti in una traccia, il sistema scrive in memoria e provvederà ad eseguire la scrittura fisica soltanto quando si richiederà lo spostamento su di una traccia diversa.

Questo ingegnoso sistema comporta anche un difetto, forse il peggiore di AmigaDOS. In pratica, lo I/O (lettura e scrittura) avviene sempre in modo seriale, una traccia per volta; perciò quando si chiede l'accesso casuale ad un singolo settore, il sistema deve comunque sempre leggere per intero una traccia. Come anche i programmatori Basic possono rilevare, ne consegue che l'accesso "random" ai record in Amiga è più lento che in altri sistemi.

Le notizie riportate possono anche suggerire un trucchetto: quando si è lavorato molto su di un disco, cancellando, modificando, scrivendo e leggendo molti record e file, si ottiene, inevitabilmente, una frammentazione degli stessi. Questo perchè il sistema può spezzettare per tutto il disco un file, onde sfruttare al meglio lo spazio disponibile. Poichè, però, come abbiamo appena detto, in AmigaDOS le letture sparpagliate ed a pezzetti sono dispendiose in termini di tempo, è bene tenere sempre il più uniti possibili i vari file. Ciò si ottiene, da CLI, copiando tutti i file su di un nuovo dischetto, di tanto in tanto.

Ad esempio, avendo due drive, un comando tipo...

```
COPY df0: TO df1: ALL
```

...copia tutti i file, directory e subdirectory presenti nel disco del drive interno in quello esterno; poichè l'operazine scrive i vari file uno per uno e per intero (sequenzialmente), i file copiati sul secondo disco risultano più compatti, e trasferibili più celermente da AmigaDOS. Si noti che questo comando è diverso, ed assai più lento, di DISKCOPY, che copierebbe fisicamente l'intero disco, lasciando però i file sparpagliati per ogni dove, come sull'originale.

METTI UN JET NEL TUO COMPUTER

Se esiste il computer "ideale", su cui far girare i migliori simulatori di volo in circolazione, questo articolo vi aiuterà a individuarlo

di **Marco Miotti**

Vi sono solo tre categorie di computer, diverse tra loro per caratteristiche e velocità: il pluricollaudato C/64, i PC (XT-AT) Ms-Dos compatibili ed il computer del momento, il Commodore Amiga.

Molto si è scritto e tanto si è detto a favore delle te categorie e potrebbe sembrare inutile parlare di ulteriori prove di velocità, affidabilità e così via.

Il condizionale è d'obbligo perchè si presenta, finalmente, l'occasione di una "prova su strada" come si deve: la stessa categoria di programmi verificata su differenti computer, la gioia di qualunque collaudatore.

Nelle note che seguono daremo le nostre impressioni sullo stesso simulatore (nelle tre versioni) mettendolo a confronto anche con altri prodotti similari, in modo da mettere a fuoco le caratteristiche principali di ciascuno.

FLIGHT SIMULATOR II

I livelli raggiunti dai programmi per C/64 destano stupore e religiosa umiltà anche se siamo ormai abituati ad alcuni prodigi, come gli sprite sul bordo o l'esecuzione di musiche degne dei più scatenati compositori rock.

Il discorso cambia quando nel drive (no datassette allowed, purtroppo) inseriamo il dischetto del FS2; dopo un interminabile caricamento, come per magia compare il pannello degli strumenti di un Piper Cherokee, piccolo aereo da turismo monoelica, dalle prestazioni ideali per chi intende imparare le nozioni del volo a motore.

La potenza e la velocità risultano quindi limitate ed è disponibile solo una velocità di stallo (con i flaps completamente estesi) piuttosto bassa, allo scopo di facilitare le manovre di atterraggio e di decollo su piste

brevi e con piloti inesperti. L'autonomia di volo è molto elevata e consente voli a lunga distanza ad una velocità di crociera variabile tra i 100 e 120 nodi (un nodo è pari a 1.853 Km/h). Il collegamento più lungo che abbiamo avuto modo di effettuare iniziava dall'aeroporto Kennedy (New York), sorvolando Long Island e seguendo la costa fino al General Edward Lawrence di Boston, per un totale di quasi quattrocento Km.

La strumentazione è molto completa e varia ed è disposta, secondo le convenzioni internazionali, nella classica forma a "T" con l'indicatore di assetto (orizzonte artificiale) al centro di questa; alla sinistra trovano posto l'indicatore della velocità dell'aria (in nodi) ed il "virosbandometro" che indica il tasso di rotazione lungo l'asse verticale. Al di sotto dell'orizzonte artificiale si trova l'indicatore di rotta effettiva e reciproca, cioè (rispettivamente) la rotta seguita dall'aereo e la direzione puntata dalla sua coda; alla destra si trovano, invece, i riferimenti per l'altezza dell'aeroplano: l'altimetro, che indica l'altezza in piedi dal livello del mare (un piede equivale a 30.48 cm e per ottenere, approssimativamente, l'altezza in metri si divide questo valore per tre) e l'indicatore del tasso di variazione dell'altezza, espresso in centinaia di piedi per minuto.

Vi sono, infine, due indicatori; il primo è costituito da una spia luminosa e sonora che indica la pericolosissima condizione di stallo, il momento, cioè, in cui viene a mancare la portanza sulle ali e l'aereo comincia a perdere il suo assetto di volo, tendendo a precipitare. L'altro indicatore mostra le posizioni dei comandi fondamentali: gli alettoni, il timone di profondità ed il timone di direzione.

Gli strumenti ausiliari fanno riferimento alle radio ed ai controlli fondamentali del motore. Le radio consentono di utilizzare il metodo di navigazione VOR / DME (Very high frequency Omnidirectional Range / Distance Measuring Equipment) che offre notevoli facilitazioni di volo strumentale, senza le quali un semplice volo tra aeroporti, anche molto vicini, potrebbe risolversi in un'approssimata ricerca visuale della pista di destinazione. L'altro metodo di navigazione consentito è l'ADF (Automatic Direction Finder) che punta verso un segnale di tipo non direzionale (NDB - Non Directional Beacon, l'equivalente dei fari marini) ed indica la direzione da seguire per arrivare in prossimità dell'aeroporto desiderato.

La differenza fondamentale consiste nel metodo di avvicinamento consentito dalla stazione emittente: il metodo ADF offre la direzione da seguire per raggiungere l'emittente, e niente più; la radio VOR indica,

ERA UNA NOTTE BUIA E TEMPESTOSA

Tutto cominciò una piovosa sera del dicembre 1984, quando entrai in casa grondante di pioggia ma tenendo saldamente un prezioso pacchetto, protetto in modo quanto mai approssimativo da un sacchetto di plastica modello supermarket. Al suo interno, una decina di dischetti ed altrettanti manuali (fotocopiati? Non ricordo...).

Il primo manuale riportava, come titolo, una sigla piuttosto bizzarra: CM-FS2 FLIGHT SIMULATOR II. D'istinto cercai il dischetto allegato al manuale ed iniziai le fasi di caricamento del programma: sapevo già che per molto tempo non avrei visto gli altri dischetti...

Il FLIGHT SIMULATOR II (abbreviato FS2) è difficile da definire: è divertente, ma non è certo un gioco dal momento che risulta impegnativo come il più complesso dei fogli elettronici; quando, infatti, si inizia un volo, ci si rende conto immediatamente della potenza della simulazione di un computer, benchè semplice come un C/64. La filosofia della simulazione di volo risiede proprio nel ricostruire, il più verosimilmente possibile, le condizioni reali, tenendo conto delle caratteristiche di base dell'aereo da simulare, delle condizioni atmosferiche, delle posizioni dei comandi e, perchè no, dell'ambiente esterno, il cosiddetto "scenario" di volo.

Con la rapida diffusione dei micro ed home-computer, era inevitabile che venissero diffusi i processi di simulazione, propri appunto degli elaboratori di livello elevato; ciò che nessuno si sarebbe mai aspettato fu il livello raggiungibile da programmi di questo tipo. Dopo i primi tentativi per sondare le preferenze del pubblico, la SubLOGIC Corporation, forte delle esperienze acquisite sul finire degli anni '70 su grossi mainframe, immise sul mercato il FS2 in un'operazione parallela che vedeva coinvolti vari computer, tra cui il C/64 ed i PC-IBM compatibili. L'effetto fu, ovviamente, dirompente e ben presto la stessa SubLOGIC si vide costretta ad aggiornare gli scenari di volo arrivando a coprire tutti gli Stati Uniti, metà Canada, una fetta consistente del Messico, fino ad arrivare (con le più recenti versioni) a proporre i dati relativi alla vecchia Europa e perfino al Giappone.

Con l'immissione sul mercato del Commodore Amiga vede la luce anche una splendida versione di FS2 per il polivalente computer. Ed è proprio divertendoci con Amiga che è nata l'idea di mettere a confronto i tre computer, comparando tra loro i principali simulatori di volo "manovrati", ovviamente, sui vari computer disponibili.

Abbiamo preso, come riferimento, il FS2 che ormai, anche se a distanza di più di quattro anni, rappresenta ancora lo standard per i voli "casalinghi", grazie alla sua enorme diffusione tra gli appassionati. I programmi esaminati in queste pagine, e messi a confronto, sono i seguenti:

- Flight Simulator II (C/64, Ms-Dos compatibile, Amiga).
- Jet Simulator (C/64, Ms-Dos compatibile, Amiga)
- Stealth Mission (C/64)
- Project Stealth Fighter (C/64)
- Chuck Yeagers Flight Trainer (C/64)
- Interceptor (Amiga)

I sei simulatori di volo selezionati per la prova rappresentano quanto di meglio esista sia considerando la grafica adottata (spaventosamente realistica nel caso di Interceptor) sia per il realismo offerto dagli strumenti di bordo (perfettamente in regola con le norme internazionali nel caso del FS2 e del Chuck Yeagers).

invece, su quale "radiale" si trova l'aereo rispetto alla stazione (in pratica, la direzione verso la quale, dalla stazione, guardano per rintracciare l'aereo). E' quindi chiaro che combinando due (o più) stazioni, durante la programmazione del piano di volo, ci si può quasi posare sulla pista di destinazione senza togliere gli occhi dagli strumenti, limitandosi a sfruttare i passaggi sulle stazioni presenti sulla rotta per l'aeroporto di destinazione. Il tutto è facilitato dalla presenza delle due radio di navigazione VOR presenti: NAV1 e NAV2.

Un'ultima, comoda, radio consente di comunicare con le torri di controllo dei principali aeroporti che sono in grado di fornire informazioni sulle condizioni metereologiche della zona e le specifiche principali di volo. La presenza di un transponder indica il probabile intento, da parte della SubLOGIC, di considerare il traffico aereo in prossimità dei più grandi aeroporti; dalle torri di controllo, tuttavia, non arriva alcuna richiesta di identificazione, per cui supponiamo che il transponder sia stato attivato solo per completezza o compatibilità con eventuali future versioni.

La strumentazione relativa al motore è di importanza fondamentale, in quanto offre, in tempo reale, le condizioni del propulsore (inutile ricordare che senza il motore l'aereo... cade); è quindi presente la coppia manetta - giri motore, che indicano, rispettivamente, la posizione dell'acceleratore ed il numero di giri del motore ed un indicatore dello stato dei magneti del motore, del carburante residuo e perfino del serbatoio carburante in uso. Nei lunghi voli quest'ultimo assume, infatti, una fondamentale importanza poichè un'adeguata selezione di uno dei due serbatoi consente di mantenere le ali (destinate a contenere i serbatoi) più o meno dello stesso peso.

Due indicatori per l'olio (pressione e temperatura), l'indicatore di accensione delle luci, un orologio e l'importantissimo indicatore del nord magnetico completano la dotazione dell'aereo.

Premesso che non ripeteremo la spiegazione degli strumenti di volo per ogni simulatore di volo presentato in queste pagine, appare chiaro che una strumentazione così completa consente un'impressionante varietà di manovre che comprendono le basilari nozioni di decollo, atterraggio, volo rettilineo e livellato, oltre a qualche semplice numero acrobatico, limitato solo dalle prestazioni dell'aereo.

La grafica tridimensionale adottata rende piuttosto verosimile la situazione esterna; viene infatti rappresentata, nella metà superiore dello schermo, l'inclinazione dell'orizzonte ed una serie di paesaggi in corrispondenza dello scenario di volo prescelto. Due voli che suggeriamo di compiere sono: tratto Champaign - Chicago in estate (con i campi visibili) ed in inverno (campi innevati); partenza dall'aeroporto La Guardia di New York, virata larga a sinistra verso la città; passaggio a volo radente sopra il Central Park ed a sinistra dell'Empire State Building; virata stretta tra le due torri gemelle; virata larga attorno alla statua della libertà; ritorno verso la città e nuovo passaggio tra le due torri con virata opposta a quella precedente; inizio di una larga virata a destra che porta l'aereo in linea rispetto al ponte di Brooklin; atterraggio su quest'ultimo; scontro frontale con super camion e conseguente craniata e rottura di tibia, femore e alluce destro. Il tutto (ad eccezione delle ultime fasi, in verità non previste) in poco meno di dieci minuti.

Durante i viaggi da programmare, è importante che il pilota impari a valutare lo scenario circostante, servendosi della possibilità di osservare il mondo esterno (mediante le nove viste messe a disposizione dal simulatore) e ad adottare la tecnica di "controllo sequenziale" che prevede l'esame della situazione a sinistra dell'aereo; l'esame della visuale frontale; il controllo della strumentazione; l'esame della situazione a destra dell'aereo.

Altri controlli rendono il volo oltremodo sicuro.

La strumentazione, completissima, fornisce spunti di riflessione sulla dinamica del volo e sulle forze che governano l'aereo; senza contare il notevole realismo offerto dagli scenari e dalla rappresentazione tridimensionale degli eventi.

Un interessante editor di ambiente consente di impostare vari parametri di volo che fanno riferimento alla situazione ambientale (venti, nuvole, nebbia, stagione ed orario) ed ai principali comandi dell'aereo (posizioni dei comandi, velocità dell'aria e sua direzione). Grazie all'editor è anche possibile scegliere la posizione di partenza della simulazione, il livello di realismo, l'affidabilità dell'aereo e perfino la divertente possibilità di svolgere una battaglia aera ambientata durante la prima guerra mondiale.

Ci siamo dilungati sul FS2 sia perchè risulta il simulatore più conosciuto (= pirateggiato?) sia per introdurre l'argomento in modo ampio e generale.

La principale limitazione presente nel C/64 è rappresentata dal microprocessore (il 6510) a soli 8 bit che non consente un'eccessiva flessibilità nella manipolazione dei dati. Facile è immaginare i salti mortali abilmente eseguiti dai progettisti del FS2 di fronte a complicate funzioni matematiche necessarie per la rappresentazione tridimensionale del mondo esterno.

Nonostante tali difficoltà, il programma risulta decisamente veloce; infatti in situazioni complicate, dove cioè sono presenti molti elementi caratteristici del paesaggio (come New York o San Francisco) si riesce ad arrivare fino a 4 - 5 frame al secondo (un frame è paragonabile al fotogramma cinematografico), assicurando una buona fluidità di immagine; il problema non si presenta quando gli elementi caratteristici non sono visibili (a causa dell'altezza o per la direzione dell'aeroplano); in tal caso i frame per secondo aumentano notevolmente.

FS II PER MS-DOS

Il passaggio ai computer del tipo Ms-Dos compatibili (come, ad esempio, l'intera serie PC Commodore) rappresenta una soluzione ottimale per chi apprezza la velocità di esecuzione e la flessibilità di elaborazione.

Chi ha avuto modo di utilizzare il FS2 sul C/64, passando ad un Ms-Dos compatibile non può fare a meno di notare la sconcertante differenza esistente tra le due versioni dello stesso programma. Non vogliamo certo qui indicare quale computer sia migliore; ma chiunque dovrebbe essere in grado di distinguere chiaramente le potenzialità dei due prodotti destinati ad un uso completamente diverso.

Il FS2 funzionante su Ms-Dos non presenta differenze particolari da quello implementato sul C/64; l'aereo utilizzato è un Cessna (sul C/64 si trattava di un Piper). Tale aereo offre la possibilità di ritirare il carrello dopo il decollo, sia per incrementare la velocità di crociera, sia per risparmiare una quantità considerevole di carburante (l'operazione può essere seguita selezionando la vista verso il basso); la grafica ha un livello notevolmente superiore a quella del C/64 ma, considerando le possibilità offerte dal microprocessore 8088, le prestazioni non sono sfruttate completamente, soprattutto considerando i notevoli sforzi effettuati dal più modesto 6510 (del C/64).

La strumentazione è del tutto simile a quella del FS2 per C/64; l'unico indicatore extra è quello che segnala la posizione del carrello; i comandi sono molto simili a quelli del C/64, e addirittura uguali per quanto riguarda il PC-JR. La scheda grafica richiesta è una CGA in grado di funzionare sia in bianco e nero, sia in RGB (4 colori); ogni altro tentativo da parte nostra di provare con altre schede grafiche di caratteristiche diverse (Hercules, Ega e Vga) si è dimostrato vano, mentre la selezione del tipo di tastiera utilizzato non presenta alcun tipo di problema.

La velocità di aggiornamento dello schermo grafico è, ovviamente, impressionante, ed assicura una fluidità quasi totale anche in corrispondenza di scenari particolarmente ricchi di elementi caratteristici. Qui risiede, infatti, la principale differenza con il C/64: la velocità di rappresentazione 3-D (che supera largamente la decina di frame per secondo) rende piacevole un volo caratterizzato da repentine variazioni di rotta e di assetto che, sul C/64, causerebbero qualche(!) difficoltà.

Il giudizio globale non può che essere largamente positivo.

FS II, VERSIONE AMIGA

La vera novità, in fatto di simulazione di volo, arriva dal Commodore Amiga: su tale computer, infatti, la SubLOGIC sembra essersi divertita immensamente nell'adattare i vari algoritmi alla potente struttura della macchina; il risultato offre un prodotto nettamente superiore ai precedenti, di cui conserva solo il nome: FS2.

Sarebbe ingiusto dipingere il FS2 versione Amiga solo come il simulatore dalla stupenda grafica, tralasciando i particolari che lo rendono invece diverso (in meglio!) da tutti gli altri; la presentazione grafica merita tuttavia di esser menzionata, anche perchè è quella che più colpisce l'osservatore.

Ecco alcune caratteristiche di base del programma:

- Editing dell'ambiente di simulazione mediante menu di tipo pull-down ed help online per l'intera strumentazione di bordo.
- Possibilità di aprire fino a tre finestre per la vista principale, ausiliaria e per la mappa della zona sorvolata.
- Osservazione delle fasi di volo dall'interno dell'aereo, dalla torre di controllo, in modo "tracciamento di rotta" e mediante una telecamera esterna a posizioni regolabili.
- Possibilità di ombreggiare i contorni degli oggetti visibili e di adattare la visualizzazione per eliminare l'effetto rettangolo, caratteristico di uno schermo rettangolare.
- Replay degli ultimi 75 secondi di volo.
- Collegamento via modem(!) con altro Commodore Amiga che stia facendo girare lo stesso programma; ovviamente sono previsti appuntamenti in volo con la possibilità di scambiarsi eventuali messaggi.

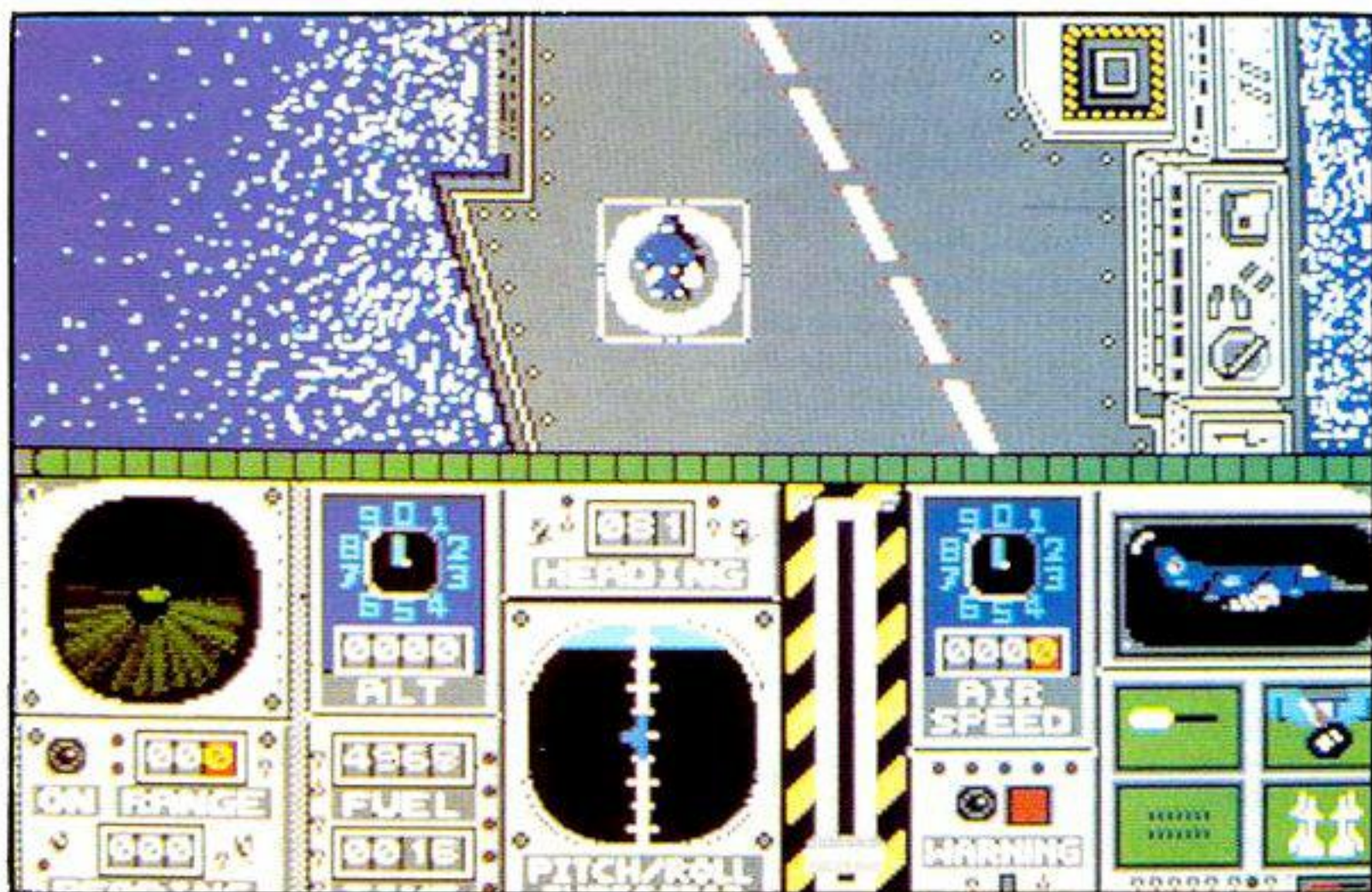
Ci rendiamo conto di sconfinare ormai nel fantascientifico e rimandiamo quindi l'utente alla scoperta di tutte quelle caratteristiche delle quali non abbiamo modo di parlare in questa sede.

Per ciò che riguarda la simulazione vera e propria, non si nota una sostanziale differenza dalle versioni FS2 per C/64 e Ms-Dos; non vi sono "arricchimenti" di alcun genere nè privazioni di sorta: lo standard è mantenuto.

Ciò che, invece, varia fondamentalmente è il tipo di aereo utilizzato. Si può scegliere tra un Cessna 182 RG Turbo II ed un Gates Learjet 25G. Il primo è un aereo con un propulsore a turboelica, in grado di offrire tutte le prestazioni di volo del Cherokee più altre dovute ad una maggiore potenza e velocità; l'altezza raggiungibile è notevolmente aumentata ed il carrello retrattile consente una maggior resa sulle lunghe distanze ed in condizioni in cui si renda necessaria la completa manovrabilità del velivolo.

Il Learjet rappresenta la vera novità: si tratta di un jet in grado di offrire prestazioni paragonabili ad un DC-9 (per velocità ed autonomia), pur se a discapito di una manovrabilità complessa e fondamentalmente differente per ciò che riguarda le velocità raggiungibili (oltre 400 nodi) che rendono complicate manovre anche molto semplici, come l'avvicinamento ad un determinato punto.Il nostro consiglio è quello di imparare bene a manovrare l'aereo convenzionale prima di passare ai jet; una errata conoscenza dei fondamenti di volo comporterebbe grossi problemi di assetto, una volta passati al jet.

La rappresentazione grafica è, a dir poco, incredibile. Lo schermo viene diviso in tre sezioni fondamentali: strumenti, menu e visualizzazione.

Quest'ultima, come già detto, può essere condivisa fra tre finestre; ebbene... con metà sezione impegnata dalla vista di fronte, una piccola sezione con la mappa ed una terza con la telecamera esterna non siamo riusciti a complicare la vita al 68000 facendo un passaggio a volo radente sul complicatissimo scenario di Kape Kennedy con il Learjet, operazione che richiede il massimo della velocità di elaborazione disponibile. Il realismo offerto rasenta la

perfezione e consente, molto più della versione Ms-Dos, di organizzare piacevoli e complicati voli su tutti gli scenari disponibili, che continuano a crescere di giorno in giorno.

Concludiamo il discorso relativo al FS2 che consente di qualificarlo al livello più alto nella sua categoria: la straordinaria diffusione di questo programma nell'arco di quattro anni (in un campo in cui un lavoro diventa vecchio dopo poche settimane), la straordinaria fedeltà impressa alla strumentazione di bordo ed alla rappresentazione tridimensionale, sono infatti caratteristiche da tener presenti come riferimento per valutare le prestazioni offerte da altri prodotti similari.

JET

La sigla impressa sul manuale non lascia dubbi: CM-JT1; si tratta di un prodotto della SubLOGIC che deve esser considerata la software house leader nel campo dei simulatori di volo. Il programma è la "risposta" al FS2 ed offre ciò che desiderano coloro che vogliono "tutto e subito" e che non sono disposti ad attendere i lunghissimi tempi di un Piper o di un Cessna.

Ma JetSim è molto di più: oltre ad offrire la possibilità di manovrare un modernissimo jet, mette a disposizione varie situazioni di combattimento a difficoltà variabile contro aerei di tipo MIG-21 e MIG-23, fiori all'occhiello dell'aviazione sovietica (almeno fino a qualche tempo fa).

E non è tutto: JetSim consente anche di utilizzare gli scenari del FS2, compreso il Program Disk e gli StarDisk (dischi particolarmente ricchi di elementi caratteristici).

Gli aerei selezionabili sono due: il caccia F-16 Falcon per le missioni che partono dalla terraferma (dove la potenza e la velocità sono requisiti fondamentali) ed il caccia F-18 Hornet, per le missioni che partono da una portaerei. I due velivoli si differenziano in numerosi particolari, quali la velocità massima e quella di stallo; i ratei di variazione di altezza e l'angolo minimo di virata, ed altre "cose" che ciascun pilota (o presunto tale) impara con l'andar del tempo.

La velocità massima raggiungibile è di ben 2.5 Mach (circa 2700 Km/h) volando con l'F-16 a 35.000 piedi e con i postbruciatori attivati: a questa velocità la distanza New York - Boston viene coperta in una decina di minuti e sono possibili, sfruttando propriamente altezza e spinta, voli del tipo San Francisco - Los Angeles e simili.

E' fondamentale saper sfruttare la capacità del serbatoio del carburante che, durante i voli a pieno regime, si rivela di gran lunga insufficiente a coprire lunghe distanze alla massima velocità: una spinta del 70% circa assicura, comunque, una buona autonomia alla velocità di circa 500 nodi.

Il problema principale del simulatore è costituito dalla strumentazione, appena sufficiente per eseguire voli a vista: la completa assenza delle radio, infatti, complica notevolmente la vita del pilota che si vede costretto a basarsi su particolari scenografici non sempre precisi. D'altro canto la nuova filosofia di simulazione, propria del JetSim, prevede la rappresentazione delle caratteristiche fondamentali di un moderno caccia da combattimento e tutta la strumentazione è visualizzata direttamente sul parabrezza, utilizzando il modo HUD (Head Up Display) che rappresenta le condizioni principali di volo mediante barre verticali a lettura immediata.

Per quel che riguarda la rappresentazione grafica del mondo esterno, vale il discorso del FS2, trattandosi (probabilmente) della stessa gestione dei dati; la velocità di aggiornamento è leggermente inferiore e tende a farsi sentire in situazioni complicate, almeno per quanto riguarda le versioni C/64 e Ms-Dos; l'Amiga, invece, assicura sempre una certa fluidità di immagine.

La versione per C/64 rappresenta, come già detto, la base di partenza per effettuare i confronti fondamentali. Il visualizzatore mostra costantemente la vista prescelta (selezionabile tra cinque): corredata da indicatore di velocità (misurata in Mach) ed altimetro, rispettivamente alla sinistra ed alla destra dello schermo. Nella parte inferiore trovano posto l'indicatore percentuale del carburante residuo, l'indicatore di spinta, il radar ed il menu di selezione armamento.

I comandi di volo sono simili al FS2 (escludendo la sezione radio) ed assicurano la completa compatibilità tra i due prodotti; vi sono alcune simpatiche aggiunte, come quella che prevede l'espulsione del seggiolino in condizioini di emergenza oppure un piccolo schermo radar per selezionare gli obiettivi.

Sono gestibili quattro diverse situazioni di combattimento: due per F-16 e due per F-18 che prevedono combattimenti tra velivoli ed attacchi diretti al suolo in operazioni di bombardamento di precisione. Sono anche impostabili voli di esercitazione, durante i quali è possibile praticare acrobazie, di notevole interesse, consentite dalla maggiore potenza erogata dai motori e dalla notevole accelerazione disponibile. Non poteva certo mancare la possibilità di caricare un disco - scenario del FS2; il divertimento, insomma, è assicurato.

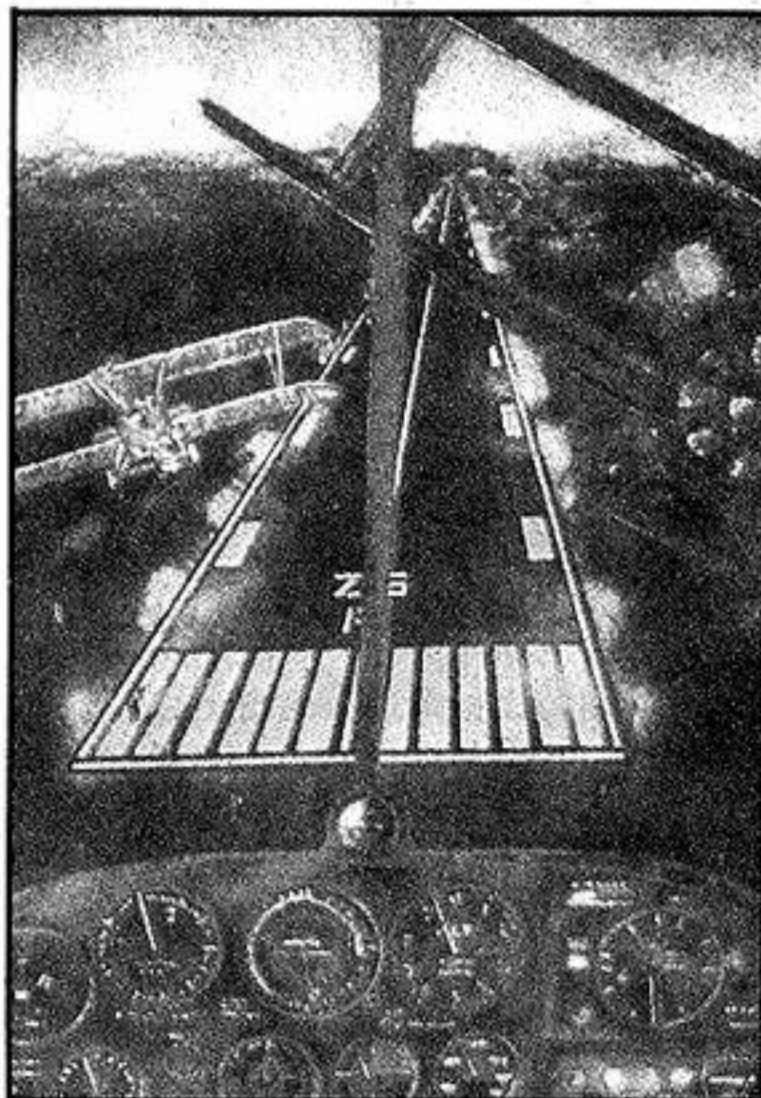
AMIGA E JET

Mentre la versione Ms-Dos è completamente identica a quella del C/64, l'Amiga offre qualche possibilità in più per quanto riguarda la grafica. E' possibile, infatti, definire fino a quattro finestre di visualizzazione contemporanea che rappresentano:

1) La finestra principale (presente anche su C/64 e Ms-Dos).
2) La finestra ausiliaria (assente su C/64 e Ms-Dos).
3) La mappa della zona (assente su C/64 e Ms-Dos).
4) Lo schermo radar (presente su tutti i computer).

E' inoltre prevista una modesta, ma efficace, radio di tipo ADF, che punta costantemente sull'aeroporto di partenza (perchè si presume che un caccia militare debba necessariamente tornare alla base una volta conseguiti gli scopi prefissi dalla missione), ed un gruppo di spie che indicano lo stato dei controlli ausiliari (carrello, freni ed altro).

E' inutile dire che la grafica utilizzata consente un'ottima rappresentazione del mondo esterno, soprattutto utilizzando gli scenary disk; le situazioni di combattimento di Amiga consentono inoltre un'alternativa alle analoghe missioni disponibili su C/64 e Ms-Dos: un attacco combinato di bombardamento e combattimento, su uno scenario ricco di particolari e di elementi scenografici, permette una varietà pressochè illimitata di azioni.

Gli appassionati di simulazione pura restano in genere sconcertati di fronte al JetSim, in quanto non rappresenta una "evoluzione" del FS2 (che continua a restare

uno standard), ma una scelta di tipo diverso, tesa a raggiungere obiettivi diversi: si cerca infatti di privilegiare l'azione rispetto alla simulazione. La sorpresa iniziale, di fronte alla bellezza dei movimenti, tende sempre a cedere il posto ad un sottile compiacimento per le prestazioni che il simulatore è in grado di fornire. Per fare un esempio pratico, supponiamo di mettere a confronto due automobili: la prima utilizzata per effettuare viaggi più o meno brevi lungo le strade di tutti i giorni (FS2) e l'altra, invece, come velocissimo prototipo su un circuito ad alta velocità, ma che non può circolare con altre vetture (JetSim). Lo scopo principale è appunto questo: garantire un livello di divertimento altissimo, pur se a discapito di una minor precisione, caratteristica dei simulatori del tipo FS2.

STEALTH MISSION

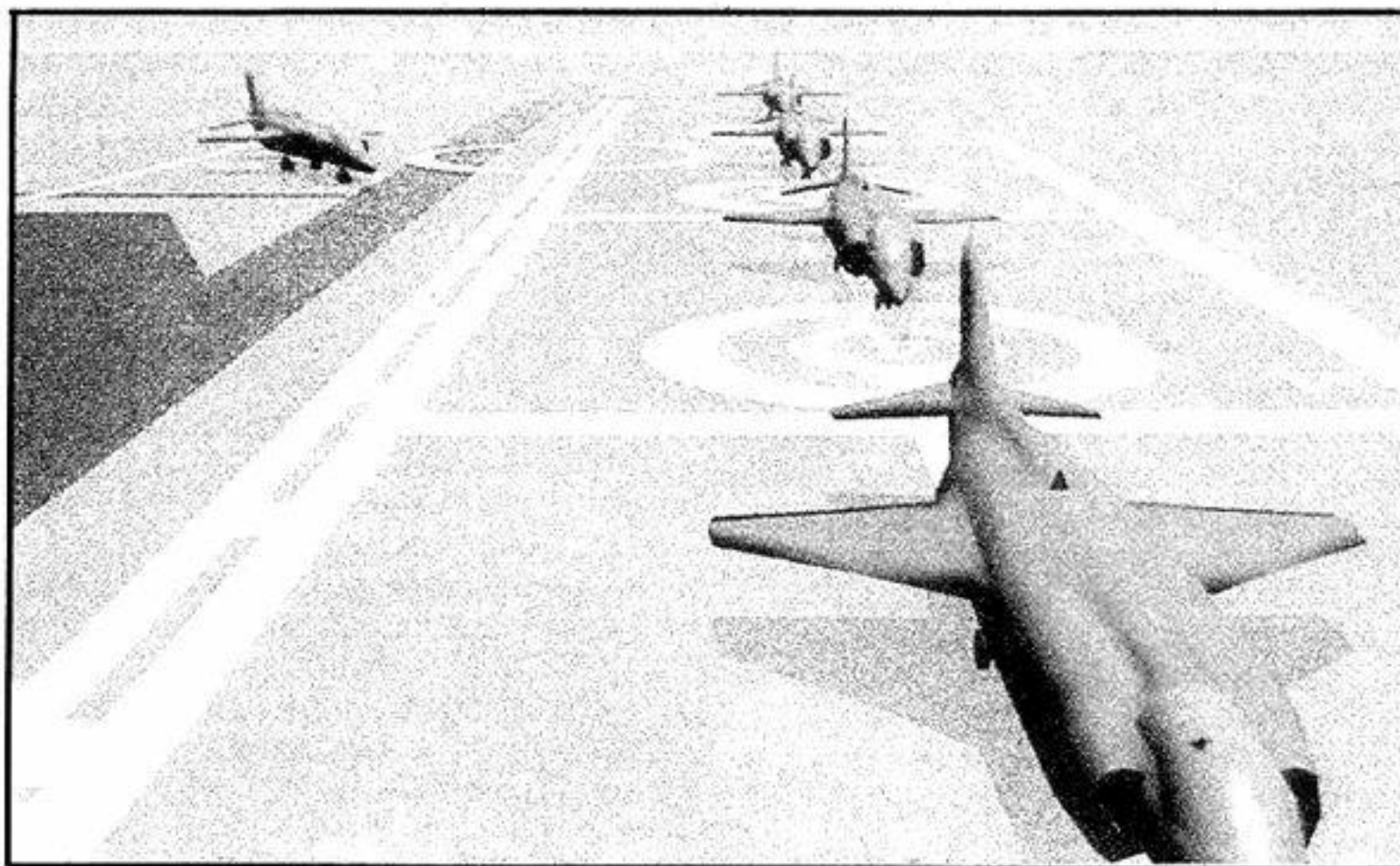
Non c'è due senza tre. Della SubLOGIC esiste una nuova e più elaborata versione del JetSim, stavolta solo per C/64, che risolve in parte le carenze qualitative di altri simulatori.

Lo schema adottato è sostanzialmente lo stesso e non presenta, dal punto di vista grafico, notevoli variazioni sul tema.

La novità rilevante è costituita dalla presenza di una radio di navigazione VOR ed una ADF, che consentono una completa padronanza degli scenari di volo alla velocità consentita da un caccia supersonico. Si può selezionare un F-19 Stealth (caccia bombardiere dell'ultima generazione, in grado di eludere, ad alta quota, la sorveglianza radar), oppure un X-31, modello sperimentale di alta tecnologia: anche il famoso F-14 TOMCAT (quello di TOP GUN, per intenderci) fa parte della scelta.

Il livello raggiunto è notevolmente elevato e la simulazione risulta completa e corredata da particolari situazioni (rifornimento in volo e attacco in modo Stealth, sfruttando cioè le caratteristiche di dissimulazione offerte dalla particolare dinamica e linea di volo) che rendono oltremodo interessante la preparazione all'attacco.

La possibilità di regolare l'orologio consente inoltre di scegliere le condizioni di luminosità del cielo; in preda a forti crisi di perfezionismo, gli abili progettisti della SubLOGIC hanno voluto corredare il tutto con un minuscolo planetario dai contorni piuttosto precisi: sono infatti riconoscibili le principali costellazioni, rigorosamente al loro posto e (mediante zoom), è addirittura possibile amplificare la porzione di cielo visibile, in modo da ottenere spettacolari panorami di cielo stellato.

La tecnica di combattimento non si differenzia sostanzialmente da quella del JetSim; c'è però la possibilità di condurre il combattimento restando pressochè invisibili (schema Stealth), selezionando il caccia F-19: non variano i sistemi di armamento e di puntamento, come del resto non variano i missili utilizzati, che restano i classici AIM-7 e AIM-9 le cui caratteristiche sono illustrate sul manuale. L'autonomia di volo è decisamente superiore per l'F-19 che, per eludere la sorveglianza radar, è costretto a ridurre al minimo indispensabile la spinta dei motori.

Gli scenari del FS2 sono completamente compatibili con Stealth Mission: la presenza delle radio di navigazione consente una completa manovrabilità dell'aereo anche in condizioni di viaggio prolungato: per chi avesse tempo a disposizione consigliamo il viaggio Seattle - San Francisco, lungo la costa occidentale degli USA, oppure il tour Londra - Roma, passando sulle località caratteristiche del mediterraneo e del centro Europa.

La strumentazione resta quella del JetSim con l'eccezione della presenza delle radio di navigazione (che possono essere eliminate per ingrandire la finestra di visualizzazione); la velocità è comunque espressa anche in nodi, per avere una facile lettura in condizioni critiche (atterraggio, decollo e manovre acrobatiche). Le viste selezionabili comprendono quella della torre di controllo e quella di una telecamera esterna, nonchè da una telecamera installata sull'ogiva di un missile, per seguire le fasi di abbattimento di un bersaglio.

Non potendo effettuare un confronto diretto fra computer (esiste solo la versione C/64) cercheremo di fare un paragone tra questo programma ed i suoi parenti più prossimi: sebbene non presenti la completezza del FS2 per situazioni e simulazione, lo Stealth Mission è la naturale evoluzione del JetSim che si vede ormai relegato al ruolo di prodotto antecedente (o, se preferite, versione precedente), soppiantato dal più moderno Stealth Mission. Per quanto riguarda il piccolo home computer, quindi, Stealth Mission rappresenta quanto di meglio si possa trovare a livello simulazione, per chi intende accettare il compromesso offerto tra maggior velocità (caccia supersonici) e strumentazione di bordo completa (FS2).

Il giudizio globale è largamente positivo e si basa, soprattutto, sulla fondamentale caratteristica che fa, di un jet da combattimento, il più ambito tra i veicoli pilotabili: l'elevato livello di prestazioni raggiungibili da questi autentici falchi di acciaio.

PROJECT STEALTH FIGHTER

La SubLOGIC non è l'unica casa produttrice di simulatori di volo; la Microprose, forte già di prodotti del calibro di F-15 Strike Eagle, Acrojet e Silent service, ha immesso sul mercato il simulatore Project Stealth Fighter (PSF), che racchiude tutte le possibilità offerte dai simulatori di volo di casa Microprose.

Come già accennato per Stealth Mission, il PSF simula la caratteristica dell'aereo F-19 Stealth di eludere la sorveglianza radar e, in verità, fa ruotare tutto il programma attorno a questo punto fisso.

Molto curato risulta l'aspetto tattico del volo, a discapito della definizione grafica (di qualità sempre notevole). La caratteristica principale che fa di PSF un buon simulatore di volo è la notevole velocità di visualizzazione (quasi doppia rispetto al FS2), dovuta principalmente all'utilizzo della grafica vettoriale "vuota", che definisce gli oggetti mediante i contorni, riem-

piendoli solo nel caso si tratti di elementi molto grandi, come le coste marine ed i profili degli obiettivi da abbattere.

Il combattimento, abbiamo detto, è privilegiato rispetto alla simulazione e tutta la strumentazione è incentrata su questo particolare; se escludiamo l'altimetro e gli indicatori di velocità e direzione, il resto della strumentazione è praticamente dedicata alla gestione delle armi, dei sistemi di attacco, di difesa e dissimulazione (il manuale allegato è composto da parecchie pagine ed occorre una certa costanza per vederne la fine). La strumentazione è comunque molto precisa e consente una rapida ed efficace manipolazione dei comandi per mantenere l'assetto di volo prefissato. Una novità rilevante è costituita dal sistema di navigazione INS (Inertial Navigation System) che consente di fissare, su una mappa tattica, due punti di riferimento e di dirigersi verso uno di questi semplicemente seguendo le informazioni offerte dall'indicatore di rotta; la possibilità di mancare un obiettivo è quindi molto remota se si esclude la difesa aerea nemica; il numero di aeroporti disponibili è elevato e, indipendentemente dalla missione selezionata, è possibile sorvolare un gran numero di paesaggi, compresa la nostra Sicilia e l'arco alpino a nord della pianura padana.

Coloro che hanno ideato e progettato un simile lavoro meritano sicuramente ammirazione. PSF è senza ombra di dubbio il simulatore di aereo da combattimento più valido per C/64; le situazioni presentate sono spesso di una difficoltà a dimensione "umana" e la distruzione incontrollata è spesso negata al pilota troppo smanettone allo scopo di evitare azioni confuse in cui un solo aereo si trova di fronte decine e decine di arrabbiatissimi MIG pronti a tarpare le ali al silenzioso intruso.

La missione tipica consiste nella segreta partenza da una base militare, in un volo altrettanto silenzioso (a circa 35.000 piedi), in un attacco fulmineo con distruzione del solo obiettivo principale, nel precipitoso rientro in quota (35.000 piedi) e nel ritorno alla base di partenza. Il tutto in un tempo variabile, di poco superiore ai 30 minuti. Eventuali scontri con aerei nemici sono da evitare; lo scopo principale del viaggio di rientro è quello di salvare l'aereo.

Forse questo programma esula dai canoni fondamentali della simulazione di volo, avvicinandosi al gioco puro; oppure potrebbe esser considerato come una simulazione di combattimento mediante un simulatore di volo semplificato. L'alto indice di gradimento riscontrato, tuttavia, non lascia dubbi: come già avvenne ai tempi di F-15 Strike Eagle e di Silent Service, il neoprodotto della Microprose si piazza tranquillamente al primo posto nella sua categoria, soprattutto per quanto riguarda il livello strategico del gioco. Il programma, di ottima fattura, viene consigliato a chi utilizza il computer per impegnarsi attivamente in scelte di livello tattico; sconsigliato, come del resto il JetSim, a chi vuole una simulazione efficace e realistica.

CHUCK YEAGERS FLIGHT TRAINER

Chi non conosce la Electronic Arts, madrina dei prodotti per C/64, tra i quali ricordiamo Seven Cities of Gold, Music Studio e tanti altri?

Ebbene non poteva mancare il simulatore di volo della Electronic Arts, dedicato ad uno dei più grandi piloti americani del dopoguerra, Chuck Yeagers, autore del primo volo supersonico nella storia dell'aviazione. Il programma si propone non solo di sottolineare le basi fondamentali del volo a motore, ma anche di insegnare le procedure di volo standard ed acrobatiche fino a portare l'allievo alla gara vera e propria all'interno di un circuito di volo.

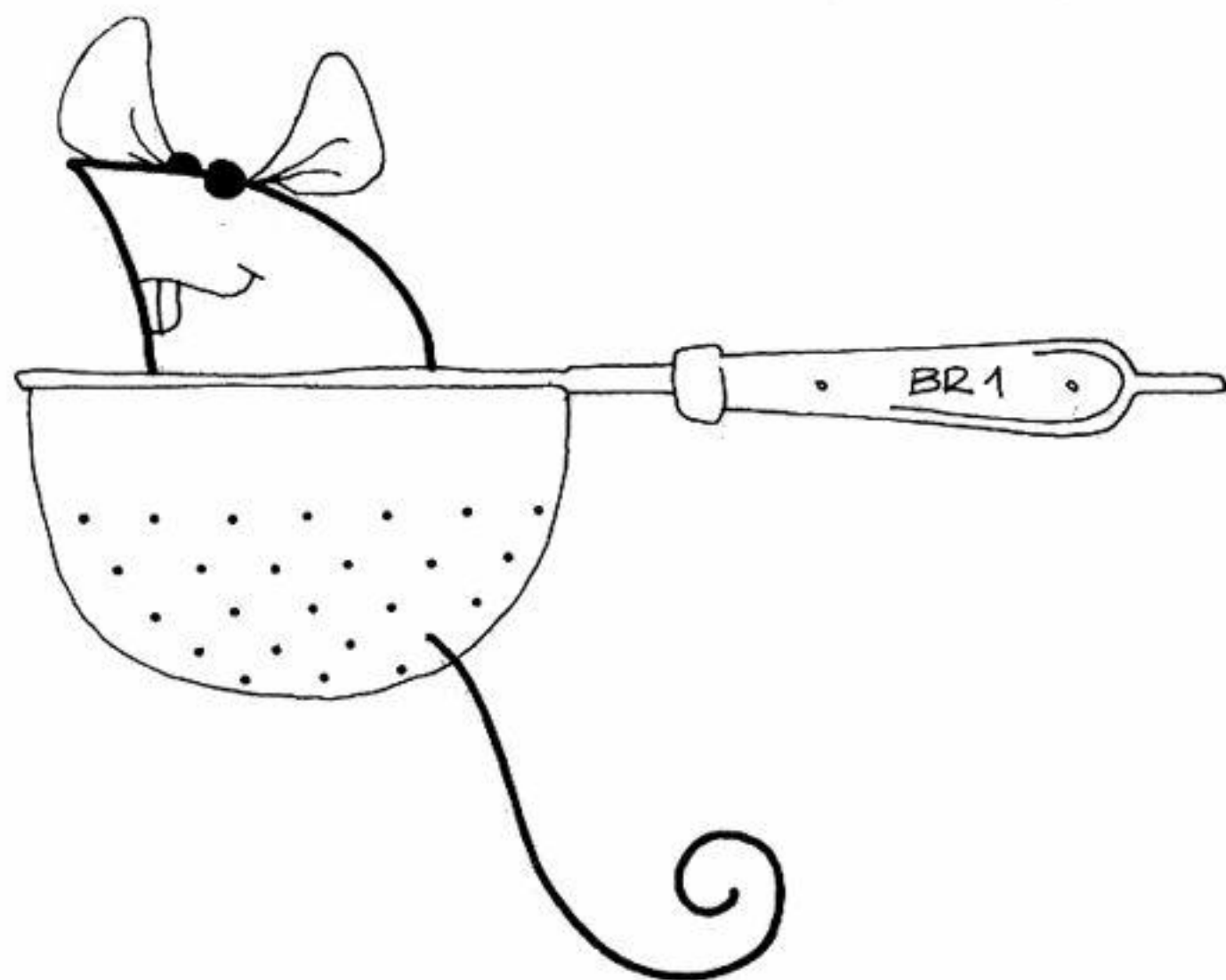
Premesso che le condizioni di simulazione si avvicinano molto a quelle del FS2, il Flight Trainer offre la possibilità di apprendere direttamente le manovre fondamentali di volo, da un istrutture (il C/64, appunto) che non è in grado di commettere errori.

L'assposta sezione dedicata all'insegnamento comprende tutte le manovre di base (atterraggio, decollo, volo rettilineo livellato, virate, salite e discese); le manovre più avanzate ed acrobatiche (immelman; loop, otto semplice, doppio e così via). Il programma provvede automaticamente a fornire all'allievo l'aereo di cui ha bisogno per affrontare la manovra selezionata (si può scegliere tra una quindicina di aerei, dal glorioso Sopwith Camel, al Mustang P-51 fino ad aerei come l'XPG-31 di tipo sperimentale) e pone il novello pilota nell'assetto ottimale per eseguire la manovra prescelta.

Acquisita una certa esperienza di volo, si può passare direttamente alle fasi acrobatiche, selezionando sia il circuito di volo sia il tipo di aereo da utilizzare; il computer penserà al resto.

La strumentazione di bordo è estremamente semplificata, ma consente un'ottima gestione dei parametri (assetto, direzione, velocità e così via); la risposta alle sollecitazioni da parte del pilota è immediata e la visualizzazione è resa molto veloce dallo scenario semplificato che visualizza solo alcuni elementi fondamentali per il volo (aeroporto, piloni di riferimento ecc.). Le radio sono completamente assenti perchè non è consentito viaggiare all'esterno del circuito di volo; i riferimenti al suolo sono comunque molto precisi e praticamente l'utilità delle radio tende a zero.

Chuck Yeagers Flight Trainer non vuole assicurare la perfezione, ma solo rispondere ad una gran quantità di utenti che non riescono ad entrare immediatamente nell'ottica della simulazione di volo ed abbandonano prodotti di gran lunga più complessi. D'altro canto il programma va incontro ad una fascia di utenti che non può, o non vuole, impegnarsi in letture approfondite di manuali di volo per sollevare correttamente un aereo da terra. Il Flight Trainer offre proprio la preparazione di base, grazie alla quale un pilota "medio" può poi decidere se passare ad un simulatore più complesso e realistico, oppure specializzarsi in quello che il Chuck Yeagers Flight Trainer offre.

Il livello di simulazione non è comunque inferiore (o superiore) al FS2; si muove su

piani differenti e con scopi diversi; il giudizio complessivo è quindi positivo, considerando ciò che si può apprendere da un computer.

Concludiamo riportando una notizia dell'ultim'ora. Il Chuck Yeagers Flight Trainer è disponibile anche per ambiente Ms-Dos. Noi non l'abbiamo provato ma ci assicurano che si tratta di una meraviglia; ne riparleremo in un prossimo articolo.

F/A-18 INTERCEPTOR

Intellisoft, divisione della Electonic Arts, entra di prepotenza nel mondo della simulazione di volo utilizzando un Commodore Amiga. Interceptor rappresenta la miglior simulazione di volo oggi possibile su un personal computer. La fluidità dei movimenti è totale; non ha più senso infatti, parlare di frame per secondo; l'unità di misura, semmai, è il decimo di secondo e chi ha avuto la possibilità di ammirare il simulatore in funzione non può fare a meno di riconoscere la potenza della sua rappresentazione tridimensionale. Il tutto condito da una definizione a livello reale dei particolari scenografici.

L'ambiente è il bellissimo scenario di San Francisco, con l'imponente Golden Gate, il Bay Bridge e perfino la prigione di Alcatraz. Il pilota può scegliere di volare su un F/A-18 Hornet oppure un F-16 Falcon; valgono qui le considerazioni per il JetSim; è possibile anche esercitarsi in tutte le manovre mediante l'opzione FREE FLIGHT oppure osservare le manovre di base condotte da un pilota "maestro" per poi ripeterle seguendo il suo esempio.

C'è infine la possibilità di qualificarsi per le missioni di combattimento; la qualificazione è necessaria per consentire al pilota di lavorare in attesa della missione prescelta, supponendo una padronanza totale nell'esecuzione delle manovre.

Tra le missioni, che rappresentano la caratteristica saliente del programma, sono da annoverare le normali operazioni di routine per identificare un aereo penetrato nell'area difensiva della base, fino alla protezione dell'aereo presidenziale da eventuali attacchi nemici.

Sebbene si tratti di un simulatore da combattimento, possiamo senza alcun dubbio affermare che tutte le caratteristiche di un simulatore di volo che si rispetti sono qui implementate. E' infatti presente l'indicatore di assetto (orizzonte artificiale), il compasso direzionale, l'altimetro, l'indicatore della velocità dell'aria e della spinta dei motori, direttamente sul pannello di comando. E' inoltre possibile inviare la visualizzazione direttamente al parabrezza (HUD), evitando di distogliere gli occhi dal mondo esterno durante una manovra particolarmente impegnativa. Non mancano gli inidicatori relativi ai controlli ausiliari, quali il carrello, i freni, il livello del carburante e così via.

L'efficacia delle situazioni presentate appare chiara in normali voli di routine, in cui si possono mettere alla prova le caratteristiche dell'aereo scelto. Le manovre fondamentali appaiono complicate dalla elevata velocità di crociera e di stallo, per cui è necessaria una buona dose di pazienza; il classico volo rettilineo livellato, che rappresenta l'esercizio di base, risulta quantomeno difficoltoso non appena si passa, da un simulatore tipo FS2, ad Interceptor.

Un po' di pratica, come di consueto in casi del genere, risolve sempre tutti i problemi. Di solito un qualsiasi aereo richiede una certa delicatezza nell'apportare variazioni ai parametri che regolano l'assetto di volo; nel caso di Interceptor, tuttavia, la faccenda è ancora più accentuata: una eccessiva trazione ai timoni di profondità, sia in un senso sia nell'altro, può risolversi in una catastrofe.

Per un F-16, infatti, una velocità di 500 nodi rappresenta una media molto bassa; è bene ricordare, tuttavia, che a tale velocità l'aereo percorre ben 250 metri in un solo secondo e che quindi è assolutamente necessario prestare la massima attenzione alle manovre eseguite. Il classico loop attorno al Golden Gate è ancora possibile, ma non sempre riesce come si vorrebbe e talvolta la velocità di passaggio sotto il ponte è talmente elevata da rendere pressochè inutile qualsiasi tentativo di correzione in caso di emergenza.

Per quanto riguarda le missioni selezionabili, non c'è molto da dire se non che la posizione di partenza può essere fondamentale per la riuscita della missione stessa e che le caratteristiche dell'aereo utilizzato influiscono spesso in modo negativo a seconda dei vari parametri di volo ed in base ai nemici che si possono incontrare. Per un combattimento è sufficiente utilizzare l'opzione di qualificazione e portarsi a nord della baia di San Francisco; immediatamente ci si troverà coinvolti in uno scontro a fuoco con un paio di MIG (se va bene) e si potranno sperimentare le più raffinate tecniche di combattimento, incluse le procedure di elusione dei razzi sparati dagli aerei nemici.

L'impressione iniziale è di una potenza inconsueta, come se il 68000 cercasse di uscire dal computer, trasportandoci direttamente nella cabina di pilotaggio; se, poi, si considera l'opportunità di trasferire l'output sonoro su un buon impianto stereo, magari con un monitor ad alta definizione nella luce soffusa di una stanza in penombra, l'effetto risultante raggiunge un livello elevato, tanto da consigliare il programma a tutti i possessori di Amiga.

TIRIAMO LE SOMME

Abbiamo esaminato sei programmi differenti, ciascuno caratterizzato da scopi altrettanto diversi, in grado di offrire una serie di situazioni di notevole varietà.

Abbiamo valutato lo stesso programma su computer diversi, quando ne era presente la possibilità, e possiamo quindi stabilire con una certa precisione la linea da seguire per scegliere il miglior simulatore adatto alle proprie esigenze.

Chi desidera volare con tutte le caratteristiche proprie di un aereo, non ci sono dubbi, c'è soltanto FS2. Chi non vuole impegnarsi troppo (e magari vuole divertirsi un po') può procurarsi Chuck Yeagers Flight Trainer e Interceptor (o entrambi).

Gli appassionati dell'azione "pura" si indirizzeranno verso programmi del tipo JetSim, Stealth Mission e Project Stealth Fighter.

Icaro ha òrmai aperto le sue ali ed inizia a volare alto nel cielo; il sole muòve i suoi raggi mentre Creta vive le normali operazioni di ogni giorno.

L'uomo, oggi, vola; forse con meno rischi di Icaro: stavolta è sufficiente premere il pulsante del mouse in caso di disastro.

C/64, UN AMICO PER AMIGA

Se avete acquistato un Amiga, ma non volete rinunciare al software per C/64 in vostro possesso...

di **Roberto Ferro**

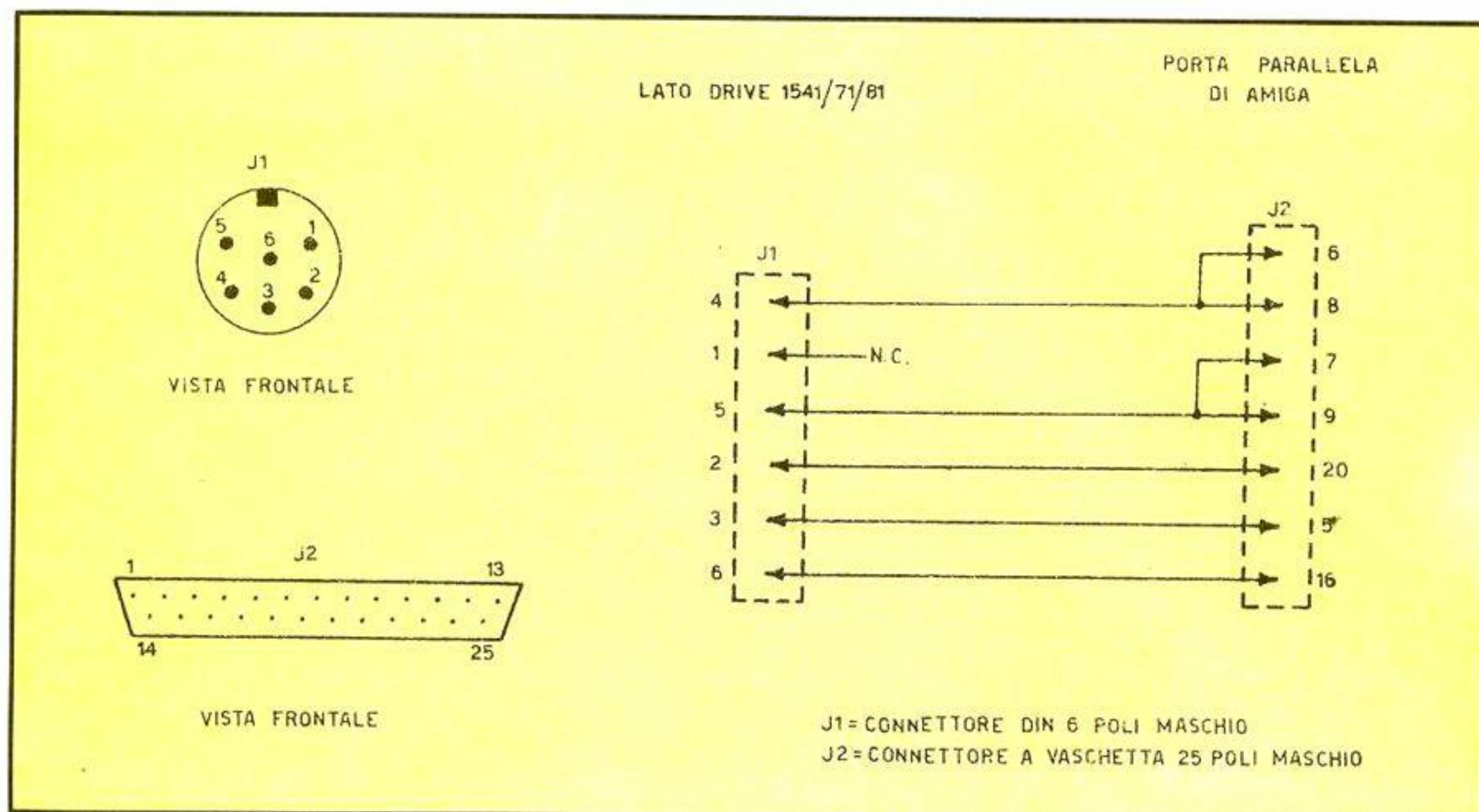
Tempo fa un lettore, entusiasta possessore di C/64, affermò che non aveva intenzione di passare all'Amiga perchè avrebbe dovuto disfarsi di una montagna di software e di conoscenze faticosamente apprese nel corso di anni di attività.

Riteneva, in altre parole, di esser costretto, in caso di cambio di sistema, ad abbandonare una macchina ben nota, affidabile e soddisfacente sotto tutti i punti di vista per un'altra, senz'altro più potente, ma ancora tutta da scoprire sia in termini di programmazione sia di software disponibile. Un simile atteggiamento è spesso assunto da moltissimi utenti di C/64 e C/128 contenti della loro macchina e non intenzionati a rinunciare alla gran quantità di software collezionato.

Un simile dilemma oggi non si pone più: una intraprendente software house americana ha da tempo immesso sul mercato un emulatore di C/64 dal nome "The 64 Emulator" per l'Amiga. Con il classico uovo di colombo chiamato "emulatore", è possibile far convivere due mondi differenti sulla stessa macchina, in modo da potervi accedere, indistintamente, con tutti i vantaggi che ne conseguono. Certo non è tutto oro quel che luccica ed infatti, nella prova di queste pagine, cercheremo di mettere in evidenza fino a che punto il programma può tornare utile ad un possessore di Amiga ex 64ista.

Anticipiamo soltanto, per stuzzicare la vostra curiosità, che probabilmente è uno dei migliori emulatori visti fino ad oggi (e da Amiga non potevamo aspettarci nulla di meno) in termini di prestazioni. Fiato alle trombe!

IL PROGRAMMA

Appena lanciato, viene presentata la classica schermata iniziale del C/64 cui sono stati aggiunti i messaggi di copyright ReadySoft. Contrariamente ad un normale C/64, non vi sono bordi laterali di schermo, anche se possiamo ancora disporre delle 40 colonne. Inoltre non abbiamo più a disposizione la freccetta-cursore del

mouse (di Amiga), non possiamo aprire finestre, spostare schermi, selezionare profondità... insomma niente Intuition, o meglio, niente Amiga. L'emulatore, infatti, non prevede l'uso del multitasking e si impadronisce di tutti i dispositivi in modo da far credere di operare esclusivamente con un normalissimo C/64. E' chiaro che tale scelta è stata fatta per vari e precisi motivi, primo tra tutti la necessità di disporre, in esclusiva, delle risorse del computer in modo da ottenere il massimo rendimento.

Il cursore lampeggiante attende un nostro comando, esattamente come accade sul C/64. Come fare, ora, a caricare un programma per C/64, e quali dispositivi di Input/output sono disponibili?. Per risolvere il problema, nella confezione, oltre al dischetto dell'emulatore, è presente anche un piccolo accessorio hardware che permette di connettere il drive 1541 (oppure 1571 o 1581) all'Amiga. Si tratta di un banale cavetto alle cui due estremità sono presenti, rispettivamente, un connettore a vaschetta per il collegamento alla porta parallela di Amiga, ed un connettore DIN, a sei vie, per il drive del C/64.

E' possibile, tuttavia, realizzare in casa l'interfaccia, nel caso in cui tale operazione risulti necessaria.

Una volta connesso il drive da 5 pollici e 1/4 non resta che inserire un disco e caricare il programma che interessa con il consueto LOAD "programma", 8. La caratteristica senz'altro più interessante è quella di sfruttare le periferiche di Amiga come se fossero connesse al C/64. In particolare, i drive da 880K, l'Hard disk, la stampante e l'espansione di memoria! Questo significa che se il nostro Amiga è adeguatamente configurato, potremo virtualmente disporre di un C/64 corredato da 4 drive da 880K, un Hard disk da 20 Mega e stampante grafica, selezionabile da Preferences. Inoltre c'è la possibilità, avendo un Amiga con almeno 1 Mega di memoria, di emulare l'espansione di memoria 1764: niente male per un "C/64". Per gestire tutto questo po' po' di roba abbiamo a disposizione un pannello di controllo extra, richiamabile con i tasti Ctrl - Help.

C/64 ED AMIGA

Al momento del lancio di Amiga sul mercato (correva l'anno 1985) furono in molti a pensare che questo fosse una nuova versione di C/64, più potente e migliorata, ma fondamentalmente identica al suo predecessore. Si pensava, erroneamente, che Amiga fosse un ulteriore passo evolutivo nella scala che aveva portato dal Vic 20 al C/128 passando attraverso il C/64, il C/16 ed il Plus/4. Queste voci furono subito smentite: si scoprì che Amiga, ad esempio, non aveva (inaudito!) il Basic su ROM, che poteva espandersi fino ad 8 Megabyte (unità di misura sconosciuta al C/64) e che (colpo di grazia) era un sistema multitasking. Si capì, insomma, che stava nascendo qualcosa di nuovo e di sconvolgente, destinato a segnare la storia dell'informatica personale così come avevano fatto già il C/64 e l'Apple II. Qualcuno, addirittura, cominciò a celebrare il funerale del C/64, prendendo un granchio a dir poco gigantesco: l'Amiga si è diffuso e sviluppato affermandosi sempre più, ma senza impedire al C/64 di vivere e godere di ottima salute.

Ancora oggi, sebbene un po' acciaccato, il C/64 compare ai primi posti nelle hit delle vendite di home computer.

Ciò nonostante, gli utenti Amiga si sono incrementati di numero a ritmi vertiginosi (come attestano i recenti dati di vendita) e tra questi vi è una enorme quantità di ex 64isti ai quali ha rivolto la propria attenzione la ReadySoft, realizzando "The 64 Emulator".

EMULANDO...

L'idea di un emulatore di C/64 per Amiga nasce molto tempo fa. Il problema degli ex 64isti, che non volevano rinunciare al software ed alle periferiche, nasce non appena comincia a diffondersi Amiga.

L'impegno profuso in questo senso è stato notevole ma, come si sa, arrivare a scrivere un emulatore (cioè ricostruirevia software un intero computer) non è mai stata e non sarà mai cosa facile. Le due software house che hanno tagliato l'ambito traguardo sono la ReadySoft (il cui emulatore è oggetto della presente prova) e la Software Insight Systems.

L'emulatore di quest'ultima software house si chiama "Go-64!" e presenta alcune differenze rispetto al suo concorrente. Anticipando i dati oggettivi, che definiscono meglio le caratteristiche dei due emulatori, riteniamo "The 64 Emulator" il più completo ed il meglio realizzato. Go-64! ha il solo vantaggio di essere leggermente più veloce e di supportare, con maggiore facilità, sprite e manipolazioni del raster. Per il resto non è dotato delle ROM originali C/64 (e sappiamo bene quanti guai ciò possa provocare a livello di compatibilità), non supporta il suono e necessita di una apposita interfaccia (e non di un semplice adattatore) per utilizzare il drive 1541.

Sul fronte degli altri prodotti che avvicinano i mondi Amiga e C/64 troviamo Access-64, C-View e Disk-2-Disk.

I primi due sono dispositivi hardware in grado di permettere lo sfruttamento delle periferiche C/64 con un Amiga, mentre il terzo è un programma per il trasferimento di dati tra i due sistemi. Non sappiamo fino a che punto possa risultare conveniente sfruttare una periferica C/64, come un disk drive o una stampante, con Amiga, soprattutto considerando le eventuali limitazioni che sicuramente saremmo costretti ad accettare.

Se, invece, interessa trasferire semplici file (magari ASCII) allora non è il caso di andare troppo lontano: basta continuare la lettura per trovare la soluzione ai vostri problemi...

CONFIGURATION EDITOR

Il pannello in questione, che prende il nome di "Configuration Editor", si attiva per controllare lo stato delle varie periferiche, oppure modificare qualche parametro. La prima parte (denominata DISK DRIVES) è dedicata alla gestione dei canali 8, 9, 10, 11, cioè quelli normalmente utilizzati per i disk drive (soprattutto l'8 e il 9). Per default il programma prevede che, al canale 8, corrisponda un drive 1541 / 71 / 81 collegato mediante interfaccia hardware. Il canale 9 è per il DF0:, il 10 per il DF0: e l'11 per DF1:. Per DF0:, quindi, sono disponibili due canali e ne capiremo presto il motivo.

Proseguendo, per ora, nell'esplorazione del pannello, troviamo la sezione PRINTERS che assegna al canale 4 la porta parallela di Amiga ed al 5 una stampante C/64 collegata, in cascata, con il drive. La sezione che segue contiene 4 flag denominati Monochrome, Borders, ALT Chars e 1764 RAM. Tutti possono essere settati, su ON oppure OFF, rendendo disponibile o eliminando l'opzione prescelta.

Monochrome serve a rendere momocramatico il video, Borders ad eliminare i bordi inferiori e superiori, ALT Chars attiva un set alternativo di caratteri, tanto per gradire.

Per ultima abbiamo la possibilità di configurare le due porte joystick di Amiga in modo da emulare joystick, paddle o mouse 1350/1. In basso (nel pannello) trovano posto le opzioni per caricare da disco la configurazione delle periferiche, oppure registrare la configurazione appena impostata.

In definitiva, tramite il pannello, è possibile (agendo con la freccetta del mouse che viene momentaneamente resa disponibile) assegnare ai vari canali una particolare periferica, oppure settare alcune "preferences". L'emulatore "vede" sia l'hard disk sia il RAM disk, ed entrambi possono essere usati come drive per il C/64. Vediamo ora in dettaglio il modo in cui sono gestite le varie periferiche (di C/64 o di Amiga) che risultano collegate.

DISK DRIVES

Il disk drive 1541 viene gestito in maniera del tutto standard, proprio come se fosse governata da un vero C/64. I drive Amiga, invece, offrono nuove potenzialità.

Innanzitutto bisogna dire che i drive possono essere utilizzati in due modi: emulazione 1541 oppure in formato AmigaDOS. Dal pannello di configurazione, nella sezione relativa ai disk drive, possiamo settare "1541 Emulation" oppure "Amiga Standard". Con Amiga Standard si dispone dell'intera capacità di un drive Amiga, ben 880K (come un 1581). Scegliendo, invece, "1541 Emulation", potremo adoperare i dischi da 3.5 pollici come se fossero formattati a 170 Kbyte.

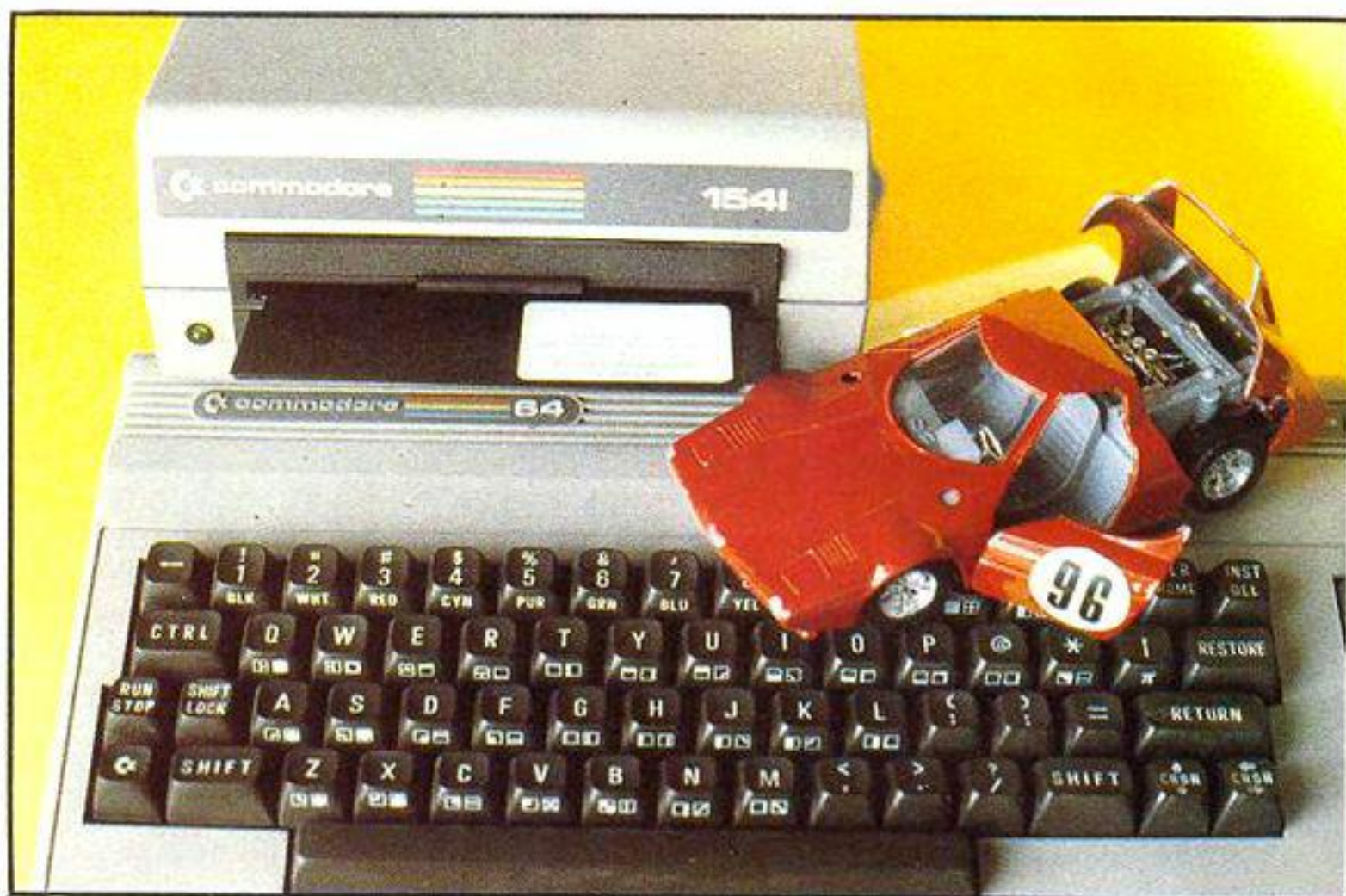
Per fare questo è sufficiente, una volta scelta la configurazione 1541, formattare il disco. In realtà, con quest'ultima operazione, non viene cancellato nulla in quanto non viene formattato per intero: viene solamente creato un file di nome C1541 (della lunghezza di circa 170K) che agli occhi dell'emulatore viene gestito come un 1541.

Il vantaggio dell'emulazione, rispetto allo sfruttamento delle caratteristiche del for-

mato AmigaDOS, consiste nel fatto che possiamo disporre di tutti i tipi di file normalmente generabili da un C/64: seq, usr, prg e rel. Utilizzando, invece, il formato Amiga, avremo solo file prg, anche se questa, sovente, non è una limitazione molto pesante in quanto potremo continuare ad immagazzinare file seq da un word processor o da un nostro programma anche se alla richiesta della directory verranno mostrati come prg.

Un altro inconveniente è generato dalla diversa lunghezza dei blocchi nei due formati. I blocchi di un 1541 sono, infatti, costituiti da 256 bytes ciascuno, mentre quelli di AmigaDOS da 512. La differenza si traduce nel fatto che tutti i file C/64, registrati in formato Amiga, occuperanno sempre un numero pari di blocchi (14, 16, 22...) anche nel caso in cui risultasse sufficiente un numero minore. Se, ad esempio, un file richiedeva l'occupazione di 13 blocchi (da 256 byte), AmigaDOS non può spezzare in due un blocco da 512 bytes ed impiega, di conseguenza, 7 blocchi completi, cioè 14 in formato 1541. Da AmigaDOS inoltre, non sarà possibile distinguere e leggere i vari file contenuti in "C1541". Ecco perchè, quindi, può tornare utile assegnare lo stesso drive a due canali: un canale lo vedrà in standard AmigaDOS, l'altro in emulazione 1541.

Utilizzando i drive di Amiga si nota anche un incremento di velocità, non indifferente rispetto al 1541, nonchè una silenziosità inconsueta.

Utilizzando "The 64 Emulator", le porte joystick vengono gestite in maniera efficace. Con il Configuration Editor si sceglie il modo in cui utilizzare il mouse di Amiga: se emulare il 1351 il 1350 oppure le Paddle, caratteristica che sarà molto apprezzata dagli utilizzatori di GEOS...

Il joystick può essere visto in quanto tale, anche se molti giochi richiedono il joy in porta 1.

PERIFERICHE C/64

Per la stampa abbiamo una duplice possibilità: sfruttare una stampante Amiga (collegata alla porta seriale o parallela) oppure una MPS 803 collegata al drive 1541.

La possibilità di collegare un drive ed una stampante C/64 ad Amiga è molto interessante in quanto permette di sfruttare le vecchie periferiche che ancora possediamo. L'utilizzo di una stampante collegata alla porta parallela è problematico in quanto si viene a verificare un conflitto di porta tra il drive 1541 (collegabile con l'apposita interfaccia alla porta parallela) e la stampante stessa. Fortunatamente il programma prevede un requester di avvertimento qualora si inviasse l'output verso una uscita non collegata con il relativo dispositivo.

Alla porta seriale possiamo invece collegare una stampante oppure un modem (ma non l'adattatore telematico 6499, per ovvi motivi di mancanza "fisica" del connettore a pettine!). In questo modo si sfrutta lo stesso modem per ricevere dati sia in formato Amiga che C/64.

TASTIERA

Per quanto riguarda la tastiera, purtroppo, non si è pensato a chi dispone di tastiere nazionalizzate, e così siamo costretti a rintracciare i tasti secondo la disposizione americana; peccato.

In compenso è stata prevista una apposita emulazione per i tasti che, non presenti sulla tastiera Amiga, svolgono funzioni molto importanti su quella di un C/64. Le emulazioni (tenendo conto che il primo tasto si riferisce al C/64, il secondo ad Amiga) sono le seguenti:

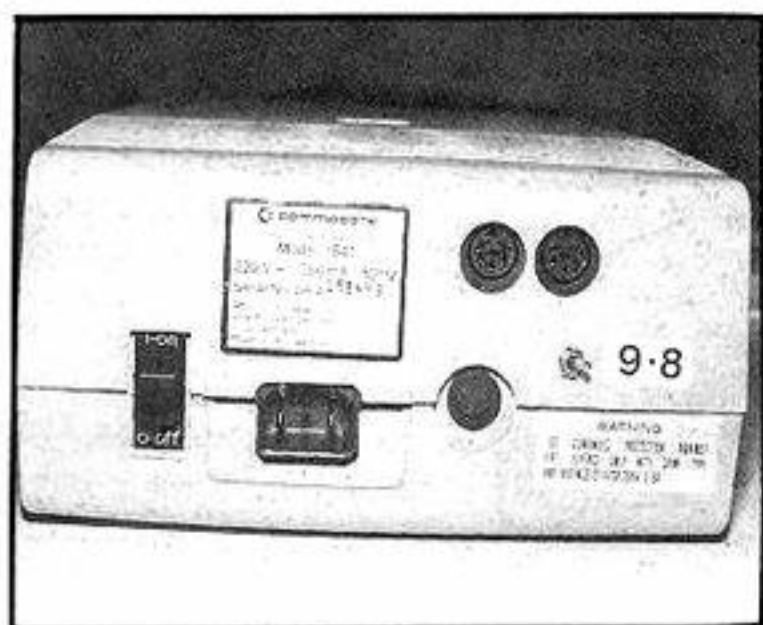
AMIGA E 1541

Per collegare un drive 1541 alla porta parallela di Amiga è necessaria una piccola interfaccia che, in effetti, non è altro che un adattatore tra i diversi formati dei connettori Amiga e 1541. La sua realizzazione è pertanto piuttosto semplice e richiede poco materiale:
- un connettore a vaschetta a 25 poli (maschio);
- un connettore DIN a sei vie (maschio);
- un cavo a sei vie;

Una volta procurati i componenti non bisognerà far altro che collegare, saldatore alla mano, i piedini dei due connettori seguendo lo schema pubblicato. L'operazione è di estrema semplicità in quanto non esiste alcun componente elettronico. Bisogna comunque prestare molta attenzione onde evitare errati collegamenti. E' chiaro che, in caso di errore di collegamento, portando segnali sbagliati ai piedini sbagliati si possono avere brutte sorprese. In particolare bisogna notare che lo schema presenta la vista frontale dei due connettori, non il lato saldature.

La lunghezza del cavo tra i due connettori va scelta, senza esagerare, in base alle proprie esigenze.

Prima di concludere, ecco un paio di suggerimenti da tener presente:
- non collegate mai il drive al computer quando quest'ultimo è acceso;
- non effettuare collegamenti per periodi di tempo prolungati; si potrebbero, altrimenti, verificare malfunzionamenti permanenti.

Con questo è tutto. Non resta che armarsi di saldatore e procedere.

Run / Stop, Esc
Restore, Del
Control, Tab
Commodore, Amiga (Sinistro)
Clr / home, F10
Inst / del, Backspace.

E' stata prevista anche una apposita combinazione per il reset del C/64. Con i tasti CTRL, ALT (sinistro) e HELP otteniamo lo stesso effetto (o quasi) che aveva un tasto di reset sul C/64. Può succedere che, in condizioni particolari, la combinazione non sortisca alcun effetto. In tal caso non resta che usare la categorica CTRL + Amiga sinistro + Amiga destro, che resetta completamente il computer.

COMPATIBILITA'

La compatibilità di un emulatore è un argomento piuttosto critico in quanto è difficile stabilire e quantificare una simile caratteristica.

The 64 Emulator fa però eccezione e si comporta egregiamente: tutti i programmi che abbiamo avuto modo di provare (anche se, per la verità, non sono stati moltissimi) hanno funzionato regolarmente. Un unico problema è costituito dai programmi "protetti" che spesso non partono affatto.

L'emulazione, ove verificata, è comunque totale, a livello Basic come, soprattutto, a livello di Assembly: se non ci credete potete caricare un qualunque assemblatore, scrivere il vostro programma, lanciarlo e verificarlo.

Ciò dimostra l'elevato grado di emulazione dell'intera ROM del C/64. In termini pratici, possiamo affermare che se il richiamo di una routine della ROM provocava sul C/64 un determinato effetto, lo stesso effetto, nè più, nè meno, si avrà anche con l'Amiga. Per rendervi conto di quanto affermato, potete provare a chiedere, da CLI, la directory del The 64 Emulator.

Tra gli altri file noterete senz'altro quello denominato ROMS. In esso è stata trascritta la ROM del C/64. Perfino il nuovo sistema operativo GEOS gira senza problemi, a patto di non essere trasportato su drive da 3,5 pollici. Purtroppo la lentezza, tipica del GEOS anche su un C/64... vero, limita molto l'effettivo utilizzo di questo programma.

Accertato che la compatibilità c'è (ed è di buon livello) bisogna verificarne la velocità di esecuzione, punto debole di ogni emulatore. La riduzione di velocità si mantiene su livelli non sempre accettabili: "The 64 Emulator" viaggia, infatti, a circa 1/3 della velocità di un normale C/64. Se pensate, comunque, che altri emulatori per altri computer scendono spesso ad 1/10 della velocità originale, potete determinare da soli la qualità del prodotto. Alcuni videogame, è inutile negarlo, sono ingiocabili se richiedono manovre rapide e veloci (diventano troppo facili o troppo difficili).

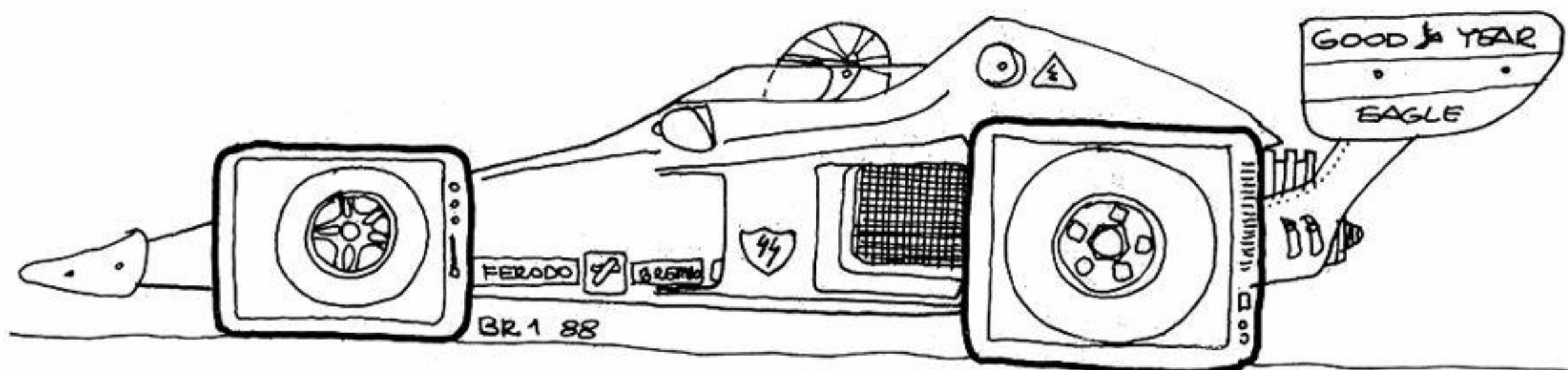
Sono invece perfettamente utilizzabili Word Processor, Data Base, programmi di Grafica in genere e tutto quello che non richiede una elevata velocità operativa. La visualizzazione di sprite multicolor è spesso traballante e fastidiosa.

CONCLUSIONI

Tirare le conclusioni su un software di questo tipo non è affatto difficile. Già in apertura avevamo anticipato un giudizio favorevole; ora possiamo ribadirlo alla luce di un esame più approfondito del package.

The 64 Emulator funziona, e bene. La sua unica limitazione è la riduzione di velocità; per il resto possiamo dire che mette a disposizione un C/64 addirittura potenziato, con caratteristiche molto spinte. Basta pensare ai 4 drive collegabili, al RAM Disk e all'Hard disk per non parlare dell'espansione RAM 1764 o dell'emulazione 1351 attraverso il mouse di Amiga.

L'aggiunta del set di caratteri alternativi, del modo monocromatico e della possibilità di eliminare i bordi sono piccole rifiniture che danno anche l'idea della cura posta nel realizzare un simile programma. Non dimentichiamo che possiamo anche usufruire di stampanti Amiga e del modem che può essere sfruttato in maniera veramente efficace.

Insomma, velocità a parte, The 64 Emulator è un portento, e poi chissà... non è detto che la ReadySoft proponga in futuro nuove e più veloci versioni, così da non rimpiangere proprio nulla del vecchio, ma sempre stimatissimo, C/64.

FILE IN VIAGGIO TRA AMIGA E C/64

Come trasferire file Ascii tra Amiga e C/64 (e viceversa) utilizzando il portentoso "The 64 Emulator"

di **Roberto Ferro**

Questo mese proponiamo un intero programma di utilità, The Bridge, scritto in semplice ma efficace Amigabasic.

Pensiamo che la sua funzione possa essere di grande aiuto a molti utenti Amiga ex 64isti che desiderano recuperare lettere e relazioni, scritte con il C/64, in modo da revisionarle con un word processor (o addirittura DTP) specifico per Amiga. Il programma prevede anche la possibilità inversa (da Amiga a C/64) più qualche altra opzione. Andiamo ad esaminarlo.

THE BRIDGE

Come dice il nome stesso ("Il Ponte"), il programma costruisce un ponte di contatto tra il mondo C/64 e quello Amiga. Il miracolo è possibile grazie al fatto che "The 64 Emulator" (l'emulatore C/64 di cui trovate la recensione su questo stesso numero) usa anche i dischi formattati in modo Amiga per registrare e caricare dati in formato C/64. E' importante, infatti, sottolineare che il programma di queste pagine torna utile solo se utilizzato insieme all'emulatore di cui sopra. In pratica esso si avvale dei file generati dall'emulatore per effettuare la conversione desiderata.

The Bridge è suddiviso in ben 5 sottoprogrammi che possono essere estrapolati dal listato per essere inseriti in altri programmi. Essi sono:

Dir
SeeC64File
SeeAmigaFile
AmigaToC64
C64ToAmiga

PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO

Il listato di queste pagine opera solo su dischi da 3,5 pollici e non permette l'accesso al drive 1541 direttamente. Ne consegue che qualunque file da convertire in un altro formato deve risiedere su un disco da 3,5.

Se il file scritto, ad esempio, con Easy Script, è residente su un disco da 5 e 1/4, entra in gioco l'emulatore senza il quale, lo ripetiamo, è impossibile usare il programma. Caricando l'emulatore, infatti, possiamo accedere ai file di un disco da 5 e 1/4 e trasferirli sul disk drive interno di Amiga. A questo punto, se da CLI chiediamo la directory del disco su cui è registrato il file, potremo notare che esso viene normalmente visto da AmigaDOS. L'unico ostacolo, che non permette di leggere il file direttamente con un word processor Amiga, è il differente codice ASCII utilizzato dal C/64.

Il set di caratteri ASCII del C/64, infatti, non è standard, ma ne rappresenta una derivazione denominata PET ASCII, cioè quella implementata dalla Commodore sul vecchio modello PET e poi mantenuta sulla serie successiva (Vic 20, C/64, C/16, Plus/4, C/128). Amiga rompe questa tradizione e si avvale di un set di caratteri ASCII standard ostacolando, però, il diretto "colloquio" tra i due mondi.

Se, dunque, si riesce a trasformare un file generato dall'emulatore C/64 (PET ASCII) in un file Amiga, il problema viene brillantemente risolto.

Prima di andare avanti bisogna precisare che la procedura di "traduzione" è possibile solo a patto di non utilizzare, con il "The 64 Emulator", i drive da 3,5 pollici in emulazione 1541: è necessario che l'emulatore registri i dati in formato AmigaDOS e non all'interno del file "C1541" generato per emulare sul 3,5 il funzionamento del 5 e 1/4.

Per maggiori dettagli su questo aspetto si faccia riferimento allo specifico articolo sull'emulatore.

I SOTTOPROGRAMMI

Il primo dei 5 sottoprogrammi è estremamente semplice; serve solo a leggere la directory del disco indicato. Gli altri quattro sono, invece, più complessi, ma molto simili tra loro.

Il primo serve a stampare sul video di Amiga un file generato dal C/64 allo scopo di visionarne rapidamente il contenuto.

Il secondo stampa, invece, un file in formato Amiga (si tratta di una imitazione del comando DOS "Type").

Il terzo ed il quarto rappresentano il cuore del programma stesso. "AmigaToC64" trasferisce un file dal formato Amiga al formato C/64 mentre "C64ToAmiga" compie la funzione inversa.

Esaminando attentamente questi ultimi due sottoprogrammi si può capirne il principio di funzionamento: ogni carattere del file sorgente (che può essere C/64 oppure Amiga) viene esaminato e, elaborando il valore del suo codice ASCII, correttamente rinumerato per seguire le convenzioni dello standard in cui lo convertiamo.

Fatto questo, il carattere viene immagazzinato nel nuovo file. Come si può vedere è tutto molto semplice e non ci sono particolari procedure: si tratta di un semplice "sfasamento" (ragionato) dei codici ASCII. Come al solito, sono i piccoli accorgimenti quelli che tornano più utili.

UTILIZZO

Per usare The Bridge (è inutile negare l'ispirazione al nome della scheda per l'emulazione MS/DOS...) basta lanciarlo come al solito. Sarà disponibile un solo menu creato dal programma che andrà a sostituire il classico "Project" dell'editor di AmigaBasic. Le opzioni possibili sono: Directory, Amiga To C64, C64 To Amiga, See Amiga file, See C64 file e Quit.

Selezionando la prima verrà chiesto il nome del disco e dell'eventuale directory da esaminare. Verrà quindi mostrato il contenuto.

Le due opzioni successive attuano il trasferimento vero e proprio. Appariranno, anche in questo caso, apposite domande a cui dovremo rispondere immettendo il nome del file sorgente (già presente sul disco) e quello di destinazione (che il programma creerà per noi).

Preme sottolineare che il path (percorso) per il nome va indicato per intero, con il nome del disco e della eventuale directory in cui è contenuto, sia nel caso del file sorgente, sia in quello di destinazione. Non è corretto dare al file destinazione lo stesso nome del file sorgente: verrebbe a crearsi una condizione di errore per cui lo stesso file è sorgente e destinazione di se stesso. Una volta effettuata la trasformazione avremo disponibili due file con stesso contenuto ma diverso formato.

Il tempo occorrente per la conversione di un file è naturalmente variabile in funzione della lunghezza del file stesso. Se è particolarmente lungo, si può arrivare ad attendere qualche minuto. Quando l'operazione sarà completata saremo informati da un apposito messaggio. Se durante la conversione la luce del drive si spegne per qualche istante, non lasciatevi ingannare: si riaccenderà presto per continuare la sua opera (la lentezza del Basic è la causa dell'insolito comportamento).

Non ci dilunghiamo nella spiegazione dei sottoprogrammi di cui si è già ampiamente parlato in precedenza, nè sulla gestione dei menu, che oramai dovrebbe essere familiare alla maggior parte degli utilizzatori dell'AmigaBasic.

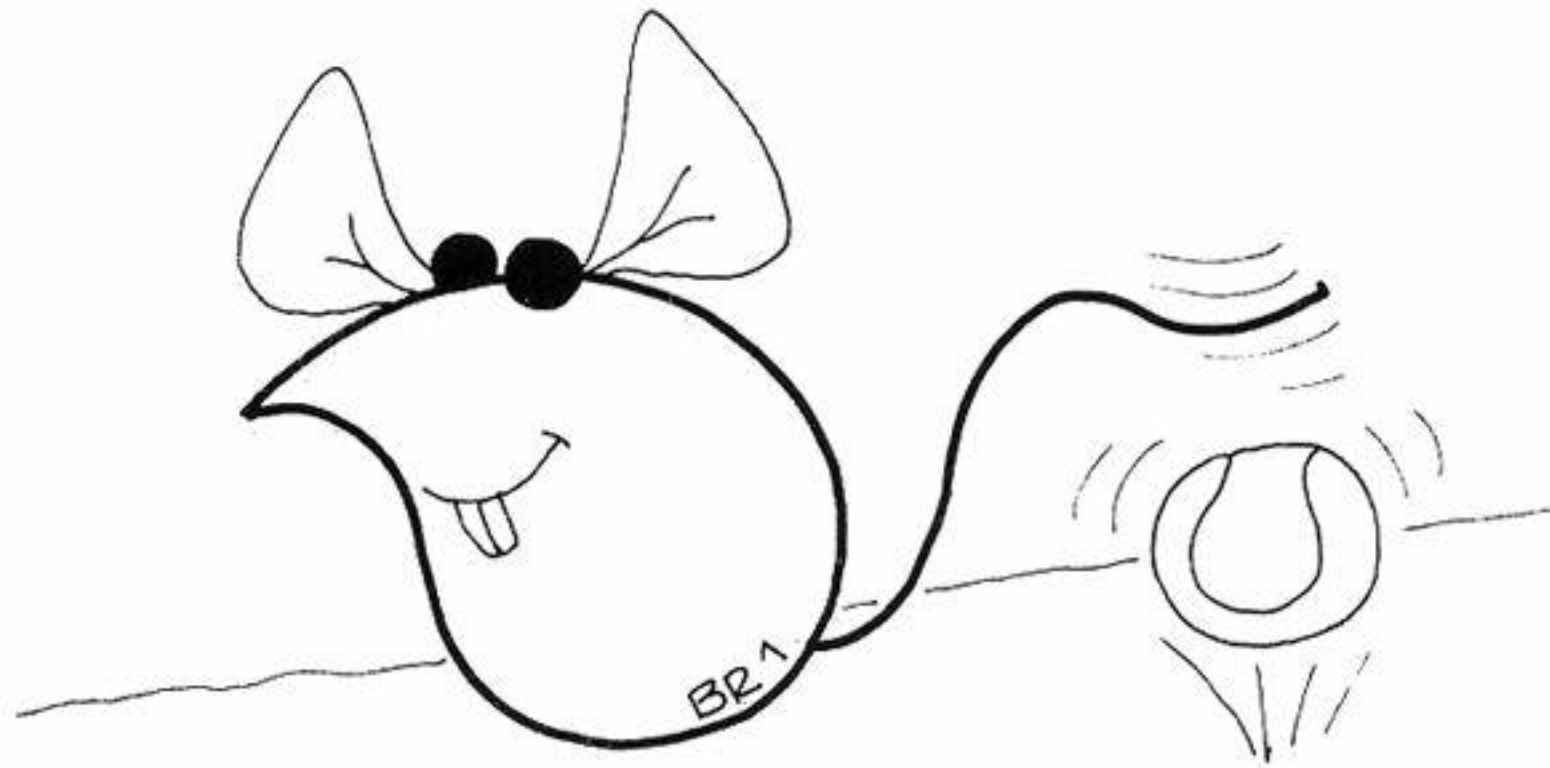
MIGLIORAMENTI

Il programma è stato scritto in maniera da utilizzarlo senza alcuna modifica dal momento che risulta "completo". Ciò nonostante si possono apportare miglioramenti.

Uno di questi potrebbe riguardare la stampante. Si tratta di affiancare, ai sottoprogrammi SeeAmiga e SeeC64, altri due, da questi derivati, di nome PrintAmiga e PrintC64. Invece di inviare su video il testo, essi dovrebbero redirezionarlo verso la stampante.

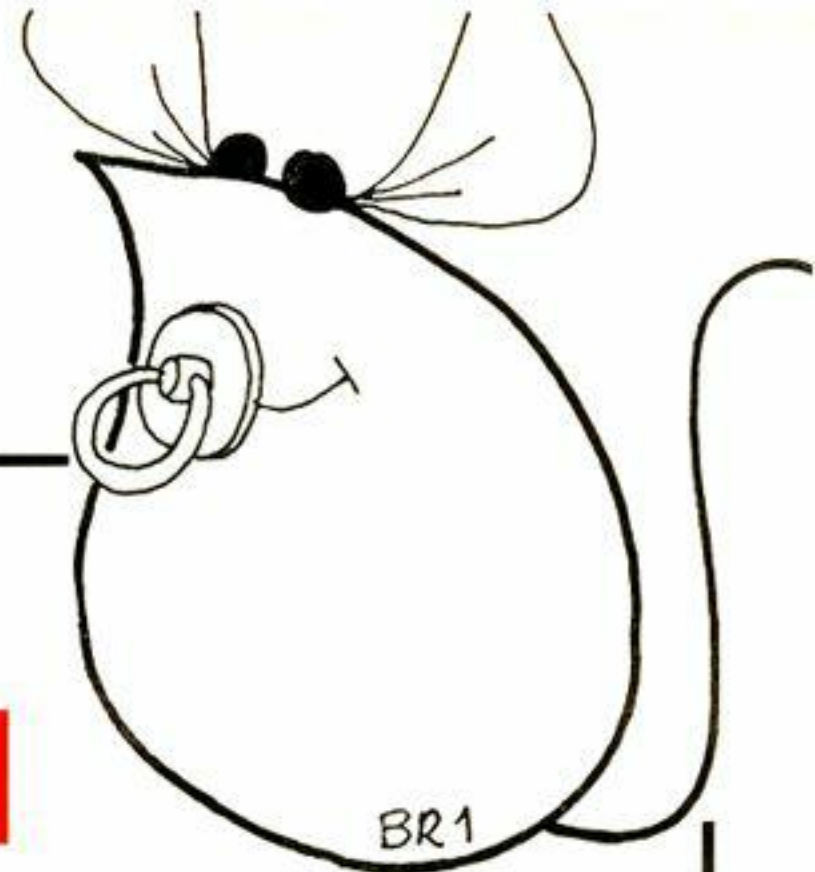
Da un punto di vista estetico si possono sostituire le semplici linee di Input con apposite ed eleganti finestre di richiesta dati (requester). La modularità del programma, e la sua schematicità, dovrebbero comunque rendere facile qualunque tipo di adattamento o modifica.

In base alle proprie esigenze è quindi possibile personalizzare The Bridge per renderlo ancora più utile e pratico.

```
'*********************************
' Programma .... The Bridge v1.0
' Linguaggio ... AmigaBasic
' Autore ....... Roberto Ferro
'---------------------------------
' Permette di trasferire files di
' testo dal formato Amiga a quello
' del C64/C16/C128 e viceversa su
' dischi da 3.5 pollici, leggibili
' tramite l'emulatore software
' C64 Emulator
'*********************************


GOSUB CreaMenu
MENU ON
WHILE 1
  ON MENU GOSUB Selezione
WEND

Selezione:
CLS
ON MENU(0) GOTO Opzioni

Opzioni:
ON MENU(1) GOTO Dir,AtoC64,
    C64toA,SeeA,SeeC64,Quit

Dir:
INPUT "Disco/directory";a$
CALL Dir(a$)
RETURN

SeeA:
INPUT "Nome del file";a$
CALL SeeAmigaFile(a$)
RETURN

C64toA:
INPUT "File sorgente (C64)";a$
INPUT "File destinazione (Amiga)";b$
CALL C64toAmiga(a$,b$)
PRINT "Operazione Completata"
RETURN

SeeC64:
INPUT "Nome del file";a$
CALL SeeC64File(a$)
RETURN

AtoC64:
INPUT "File sorgente (Amiga)";a$
INPUT "File destinazione (C64)";b$
CALL AmigaToC64(a$,b$)
PRINT "Operazione Completata"
RETURN
```

```
Quit:
MENU RESET
END

'****************************************
' SubProgram ... Dir
'****************************************

SUB Dir(Path$) STATIC
FILES Path$
END SUB

'****************************************
' SubProgram .... SeeC64File
'****************************************

SUB SeeC64File(File$) STATIC
WIDTH 75
OPEN File$ FOR INPUT AS 1
WHILE NOT EOF(1)
  LINE INPUT#1,a$
  x=LEN(a$)
  FOR i=1 TO x
    a=ASC(MID$(a$,i,1))
    IF a>128 THEN
      a=a-128
    ELSEIF a>64 AND a<91 THEN
      a=a+32
    END IF
    PRINT CHR$(a);
  NEXT i
  PRINT
WEND
CLOSE 1
END SUB

'****************************************
' SubProgram .... SeeAmigaFile
'****************************************

SUB SeeAmigaFile(File$) STATIC
WIDTH 75
OPEN File$ FOR INPUT AS 1
WHILE NOT EOF(1)
  LINE INPUT#1,a$
  PRINT a$
  WEND
CLOSE 1
END SUB

'****************************************
' SubProgram .... AmigaToC64
'****************************************

SUB AmigaToC64(Src$,Dest$) STATIC
OPEN Src$ FOR INPUT AS 1
OPEN Dest$ FOR OUTPUT AS 2
WHILE NOT EOF(1)
  LINE INPUT#1,a$
  x=LEN(a$)
  FOR i=1 TO x
    a=ASC(MID$(a$,i,1))
    IF a>96 AND a<123 THEN
      a=a-32
    ELSEIF a>63 AND a<126 THEN
      a=a+128
    END IF
    PRINT#2,CHR$(a);
  NEXT i
  PRINT#2,CHR$(13);
WEND
CLOSE 1
CLOSE 2
END SUB

'****************************************
' SubProgram .... C64toAmiga
'****************************************

SUB C64toAmiga(Src$,Dest$) STATIC
OPEN Src$ FOR INPUT AS 1
OPEN Dest$ FOR OUTPUT AS 2
WHILE NOT EOF(1)
  LINE INPUT#1,a$
  x=LEN(a$)
  FOR i=1 TO x
    a=ASC(MID$(a$,i,1))
    IF a>128 THEN
      a=a-128
    ELSEIF a>64 AND a<91 THEN
      a=a+32
    END IF
    PRINT#2,CHR$(a);
  NEXT i
  PRINT#2,CHR$(13)
WEND
CLOSE 1
CLOSE 2
END SUB

CreaMenu:
MENU 1,0,1,"The Bridge"
MENU 1,1,1,"Directory      "
MENU 1,2,1,"Amiga to C64   "
MENU 1,3,1,"C64 to Amiga   "
MENU 1,4,1,"See Amiga file "
MENU 1,5,1,"See C64 file   "
MENU 1,6,1,"Quit           "
RETURN
```

CAMPUS

LABORATORIO SOFTWARE DI COMMODORE COMPUTER CLUB

PRINCIPIANTI, I DIECI COMANDAMENTI

1 Leggi attentamente il libretto di istruzioni del tuo computer e delle periferiche che ti sei procurato (registratore, drive, stampante, monitor, eccetera)

2 Non limitarti a leggere i listati di esempio ivi riportati, anche se sembrano banali: digitali sul computer e falli girare (digitando Run e premendo il tasto Return). Se non ti sono chiari, al contrario, la loro digitazione (e successiva esecuzione) ti chiarirà le idee.

3 Nel digitare i listati, ricordati di premere SEMPRE il tasto Return quando giungi alla fine del rigo, anche se tale operazione può sembrarti inutile.

4 Non confondere la vocale alfabetica "O" con il numero zero "0".

5 Digita sempre per esteso il comando PRINT e non abbreviarlo mai con il punto di domanda (?).

6 Inizia a digitare i listati più semplici e brevi: quelli più lunghi potrai digitarli quando avrai acquisito una maggior dimestichezza con il computer.

7 Dopo aver digitato un QUALSIASI programma, registralo subito, seguendo le istruzioni riportate sul manuale, PRIMA di dare Run.

8 Dopo aver fatto partire un programma, in caso, ad esempio, di segnalazione di errore in linea 350, digita soltanto...
List 350
...e accertati che la linea che appare sul video sia RIGOROSAMENTE identica a quella stampata sulla rivista.

9 Se, digitando un listato, ti accorgi che vi sono istruzioni di tipo Poke e Sys, raddoppia la prudenza nella digitazione e nelle procedure di registrazione PRIMA di dare Run.

10 Accertati che il programma che ti accingi a digitare sia REALMENTE valido per il tuo computer. Su ogni articolo della nostra rivista (da leggere SEMPRE con attenzione) è indicato il tipo di computer per il quale il listato stesso è idoneo.

UN POCO DI BUONO

Chi si accosta ad un computer, per la prima volta, ha problemi nella digitazione di lunghi listati. Nulla di meglio, quindi, che digitare poche, ma buone, righe alla volta

di **Alessandro de Simone**

ISTRUZIONI PER L'USO

Un principiante, si sa, vorrebbe subito mettersi all'opera e generare, sullo schermo del proprio computer, cerchi, istogrammi, tabelle ed interi videogame, ovviamente coloratissimi e sonori.

Pochi si rassegnano a compiere, in successione, i "piccoli passi" indispensabili per raggiungere una valida preparazione nel campo dell'informatica. Per far questo, infatti, sarebbe necessario digitare lunghi listati ed essere in grado di intervenire correttamente in caso di errore.

L'altra via da seguire è quella di impartire, al computer, un piccolo gruppo di istruzioni alla volta e studiarne il comportamento. In questo caso, però, non è possibile pretendere "grandi" elaborazioni ed il sogno di realizzare qualcosa di interessante, da mostrare con orgoglio ai propri familiari, svanisce inesorabilmente.

Se, però, ci si accontenta di ottenere risultati proporzionali all'impegno profuso, una manciata di righe Basic può essere sufficiente allo scopo.

Consigliamo, prima di proseguire nella lettura (e nella digitazione dei listati) di comprendere a fondo le "dieci regole d'oro" per i principianti, riportate in queste stesse pagine.

SCHERMO ARLECCHINO

Il C/64 è un computer che dispone di un'uscita video a colori. Nulla di meglio, quindi, che sfruttare a fondo tale caratteristica.

Ogni cella video (cioè ognuno dei quadratini in cui è possibile far apparire un singolo carattere alfanumerico) appartiene ad una "griglia" formata da 25 righe per 40 colonne (per un totale di 1000 celle video).

E' possibile colorare il carattere ospitato in ognuna di queste celle in due modi diversi; il primo consiste nel premere, contemporaneamente, i tasti Ctrl ed uno degli otto tasti presenti sulla prima fila in alto, numerati da 1 a 8. Il secondo sistema consente la gestione di altro otto colori che vengon fuori premendo, sempre contemporaneamente, i tasti Commodore (cioè il primo tasto in basso a sinistra) ed ancora uno degli otto tasti di prima.

Se, durante tali operazioni, il cursore sembra "scomparire", niente paura: il motivo è dovuto al fatto che il suo colore è lo stesso di quello del fondo: basterà cambiar di nuovo colore per vederlo riapparire.

Per far cambiare il colore alle singole celle video sembrerebbe indispensabile, quindi, agire manualmente, ma non è così.

Ad ogni cella, infatti, corrisponde una locazione di memoria cui è associato un numero, compreso tra 0 e 15, che rappresenta il suo codice di colore. La tabella di corrispondenza è contenuta nell'appendice G del manuale del Commodore 64 e nella F del C/128; ve ne consigliamo un'attenta lettura.

I principianti, anche se con poche righe Basic, possono scrivere programmi "completi"

Considerato l'alone di mistero che circonda il nostro eroe Primo Giovedini, vogliamo qui soddisfare le numerose richieste dei lettori che ci chiedono la sua biografia...

la vita di

PRIMO GIOVEDINI

by M.Mietta

```
100 REM ARLECCHINO
110 :
120 X=RND(0)*16
130 IF X=0 THEN 120
140 FOR I=1024 TO 2023 STEP X
150 FOR J=0 TO X
160 POKE I+J, 160
170 POKE 54272+I+J,J
180 NEXT J
190 NEXT I: GOTO 120
200 END
```

Non abbiate fretta: iniziate con listati di semplice digitazione

Il programma "Arlecchino" visualizza, di continuo, una successione di colori che, generata in modo casuale, si ripete tutte le volte che una schermata viene riempita per intero. Per ciò che riguarda le singole istruzioni, vi consigliamo di leggere le note inserite nei riquadri di queste pagine.

Miglioramenti:

Chi vuole imparare a programmare deve accontentarsi, almeno agli inizi, di modificare i programmi scritti da altri. I listati di queste pagine, tutti piuttosto brevi, si prestano ottimamente allo scopo perchè, in caso di errore, è semplicissimo individuarli.

Anche il lettore più distratto avrà intuito che la locazione 1024 viene colorata con il codice contenuto nel byte 54272; la 1025 con 54273 e così via.

Per variare la monotonia della colorazione delle celle è possibile fare in modo da non partire sempre dalla n. 1024, nè terminare alla 2023. Provate a generare due numeri casuali che individuino l'inizio e la fine della zona video da colorare casualmente.

IL TUO NOME IN TV

Le funzioni Cos e Tab vi consentiranno di far apparire il vostro nome (o il gruppo di caratteri alfanumerici che desiderate) sul monitor del computer secondo una curva sinusoidale di notevole effetto.

Quando compare il messaggio "Digita il tuo nome?" battete i tasti che desiderate e, alla fine, premete il tasto Return. Alla successiva domanda (Velocità) rispondete digitando un numero compreso tra zero (alta velocità) e 500 (velocità bassissima). A seconda di ciò che è stato digitato vedrete scorrere il messaggio, riga dopo riga, all'infinito.

Miglioramenti:

Una stringa può apparire variamente colorata; la tonalità cromatica dipende anche dal codice contenuto nella cella 646, come dimostra il programma "Combinazione di colori".

Provate a modificare il listato in modo che ogni volta che viene visualizzato il nome si verifichi anche un cambiamento di colore.

I più bravi, ricorrendo all'istruzione Mid$, potranno addirittura modificare il colore dei singoli caratteri che costituiscono la stringa digitata.

COMBINAZIONI COLORATE

I colori disponibili sul C/64 sono 16 (numerati da 0 a 15). Le "zone" da colorare sono tre: bordo del video, fondo e caratteri.

In teoria le combinazioni possibili dovrebbero essere ben 4096; è però necessario eliminare i doppioni che si ripetono e, soprattutto, quelle combinazioni che non consentono un'agevole lettura nè un accostamento gradevole di varie tonalità cromatiche.

Il programma "Colori" consente di esaminare, una per una, le 4096 combinazioni. Non appena si impartisce il Run, infatti, compare per tre volte un breve messaggio che ha il solo scopo di far comparire tre gruppi di caratteri alfanumerici.

Premendo i tasti 1, 2 oppure 3 verranno mutati i colori, rispettivamente, del bordo, del fondo e dei caratteri che compaiono.

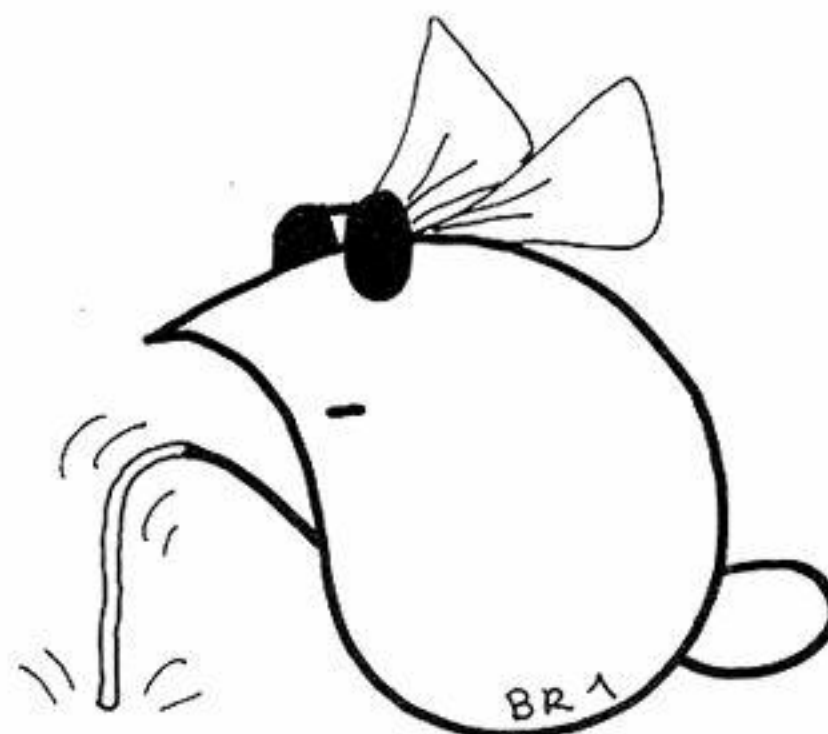
Quando si individua la combinazione di colori ritenuta idonea è sufficiente premere il tasto Return per veder comparire i valori che competono a ciascuna locazione di memoria.

Miglioramenti:

Fate in modo che la pressione di altri tre tasti (relativi, rispettivamente, al bordo, al fondo ed al testo) consenta il ripristino dei colori precedentemente

Erano le TI$="083500" di un GIOVEDI' di molti anni fa, quando Primo Giovedini venne al mondo, in un luogo di cui non diciamo niente tranne il fatto che dista più di un Megabyte da ogni altra RAM conosciuta...

Il vero nome del nostro eroe e' pero' STEVE KERNAL DIRECTORY, e come questo sia diventato "Giovedini" costituisce un vero e proprio BUG!

```
100 REM NOME IN MOVIMENTO
101 :
110 INPUT "DIGITA IL TUO NOME":A$
120 INPUT "VELOCITA' (0-500)";K
130 FOR I=0 TO 6.4 STEP .3
140 PRINT TAB(10*COS(I)+16);A$
150 FOR J=1 TO K :NEXT J
160 NEXT I: GOTO 130
170 END
```

impostati. Inoltre fate in modo che il valore dei tre colori compaia sempre sul video e sia leggibile anche nei casi in cui la particolare "miscela" dei colori ne impedisca un'agevole lettura.

ANIMAZIONE

Chi ha detto che non è possibile realizzare un'animazione con poche righe Basic?

Il programma "Animazione" è infatti una conferma di come si possa scrivere un mini programma Basic idoneo a visualizzare un uccellino che, partendo dal basso dello schermo, spicca il volo verso l'alto.

In effetti, a muoversi, sono alcuni caratteri semigrafici che, opportunamente allineati, riescono a rendere abbastanza bene l'immagine di un uccello che vola.

Ci riferiamo ai caratteri semigrafici 105 e 117 (ali in basso), 106 e 107 (ali in alto), 192 (ali orizzontali), 209 (corpo). Gli altri caratteri utilizzati nell'animazione sono: Chr$(32), che "cancella" il carattere sul quale si sovrappone; Chr$(157) che obbliga il cursore a spostarsi a sinistra; Chr$(145) lo solleva, invece, di uno spazio in alto.

Un'accorta combinazione delle varie stringhe (A$, B$... F$) consente la sovrapposizione dei caratteri semigrafici e l'animazione conseguente.

Modificando il valore del ciclo di ritardo (variabile J, riga 100) si otterrà un volo frenetico oppure lento.

Miglioramenti:

Fate in modo che l'uccellino, giunto in alto, ritorni a volare verso il basso. I più bravi potranno certa-

```
100 REM COMBINAZIONE DI COLORI
110 :
120 X=240: Y=240: Z=0
130 PRINT CHR$(147)
140 FOR I=1 TO 3: PRINT
150 PRINT "QUESTO E' UN";
160 PRINT " MESSAGGIO DI PROVA"
170 NEXT:
180 GET A$: IF A$= "" THEN 180
190 IF A$="1" THEN GOSUB 240 : GOTO 130
200 IF A$="2" THEN GOSUB 260 : GOTO 130
210 IF A$="3" THEN GOSUB 280 : GOTO 130
220 IF A$=CHR$(13) THEN GOSUB 300
230 GOTO 180
240 IF PEEK(53280)=255 THEN X=240
250 POKE 53280,X: X=X+1: RETURN
260 IF PEEK(53281)=255 THEN Y=240
270 POKE 53281,Y: Y=Y+1: RETURN
280 IF PEEK(646)>14 THEN Z=0
290 POKE 646,Z: Z=Z+1: RETURN
300 PRINTCHR$(147)CHR$(5)
310 POKE 53281,0
320 PRINT"CODICI DEI COLORI:"
330 PRINT"BORDO: " PEEK(53280)
340 PRINT"FONDO: " PEEK(53281)
350 PRINT"CURSORE: " PEEK(646)
360 END
```

```
100 REM SEMPLICE ANIMAZIONE
110 :
120 X$=CHR$(209)
130 A$=CHR$(202)+X$+CHR$(203)
140 B$=CHR$(192)+X$+CHR$(192)
150 C$=CHR$(213)+X$+CHR$(201)
160 D$=CHR$(157)+CHR$(157)+CHR$(157)
170 E$=CHR$(32)+CHR$(32)+CHR$(32)
180 F$=CHR$(145)+CHR$(32)
190 PRINT CHR$(147)
200 FOR I=1 TO 25: PRINT: NEXT
210 PRINT A$;D$;: GOSUB 260
220 PRINT B$;D$;: GOSUB 260
230 PRINT C$;D$;: GOSUB 260
240 PRINT E$;D$;
250 PRINT F$;: GOTO210
260 FOR J=1 TO 100: NEXT: RETURN
270 END
```

Se ritenete di esser bravi, apportate migliorie ai programmi di queste pagine

mente aggiungere una manciata di righe Basic che, ricorrendo all'istruzione Get, possano indirizzare il volo in varie direzioni. E' d'obbligo, ovviamente, aggiungere altre stringhe che, come F$, svolgeranno il compito di spostare correttamente i vari "fotogrammi".

ARABESCHI

Sfruttando ancora i caratteri delle "ali" (vedi programma "Animazione") è possibile generare arabeschi casuali.

In questo caso il ricorso alla funzione Mid$ consente si selezionare casualmente uno dei caratteri di cui è costituita la stringa A$. Inutile dire che, al suo interno, sono presenti, oltre alle quattro "ali", anche i caratteri speciali di cursore a destra, a sinistra, in alto, in basso e gli altri il cui codice è facilmente rintracciabile alle pagine 135, 136 e 137 del manuale del C/64.

Miglioramenti:

Fate in modo da arricchire la stringa A$ con altri caratteri la cui combinazione, benchè casuale, dia sempre luogo ad immagini di estetica gradevole: tra i caratteri semigrafici ve ne sono tantissimi da scegliere!

COLPISCI IL BERSAGLIO

Per individuare una cella video è possibile ricorrere a due metodi. Il primo, banale, è quello di individuare il numero ad essa corrispondente tenendo presente che la prima è la 1024ma, l'ultima la 2023ma.

Il secondo sistema, più razionale ed "informatico", consiste nell'individuare la riga e la colonna del video in cui è presente la cella interessata.

Attraverso semplici calcoli è possibile quindi risalire alla cella desiderata.

Il brevissimo gioco "Colpisci il bersaglio" rappresenta una pratica applicazione di quanto affermato.

All'inizio il bordo ed il fondo del video vengono resi di eguale colore ed un pallino viene visualizzato in una posizione casuale.

In seguito viene chiesta la posizione della riga in

Come sanno anche i principianti, non si possono chiamare due variabili distinte con lo stesso nome di A$, pena il fatto di ritrovarsi memorizzata solo l'ultima immessa nel computer! Purtroppo le cose si svolsero proprio in questo modo...

cui si presume che sia posizionato il pallino stesso. Dopo aver risposto alla domanda, il bordo viene evidenziato, in modo da facilitare l'individuazione della riga.

Se avete indovinato, il pallino cambierà forma; in caso contrario verrà indicata la posizione da voi digitata. La differenza di posizionamento vi sarà utile per il successivo tentativo.

Miglioramenti:

Inserite un contatore di tentativi ed un totalizzatore di risposte esatte.

La visualizzazione di alcuni commenti, variabili a seconda del risultato raggiunto, possono completare il gioco in modo simpatico.

ATTENZIONE A...

L'istruzione Poke (esempio: Poke 1024, 55) è una delle più pericolose del Basic. Grazie ad essa, infatti, il contenuto di una locazione di memoria (la 1024 dell'esempio) viene modificato (viene inserito il valore 55, nell'esempio di prima); se la locazione interessata riguarda il video o un'altra zona di memoria poco importante, non accade nulla di strano e tutto procede come se nulla fosse accaduto.

Se, invece, si modifica il contenuto di alcune locazioni particolari, sulle quali non ci soffermiamo, il computer può andare in tilt e potreste essere costretti a spegnerlo e riaccenderlo.

Nel trascrivere un listato contenente l'istruzione Poke, pertanto, è sufficiente commettere un solo errore per veder compromesso l'intero lavoro.

Attenti, quindi, a ricopiare i programmi "Arlecchino", "Combinazione di colori" e "Colpisci il bersaglio" perchè l'istruzione Poke compare spesso e volentieri.

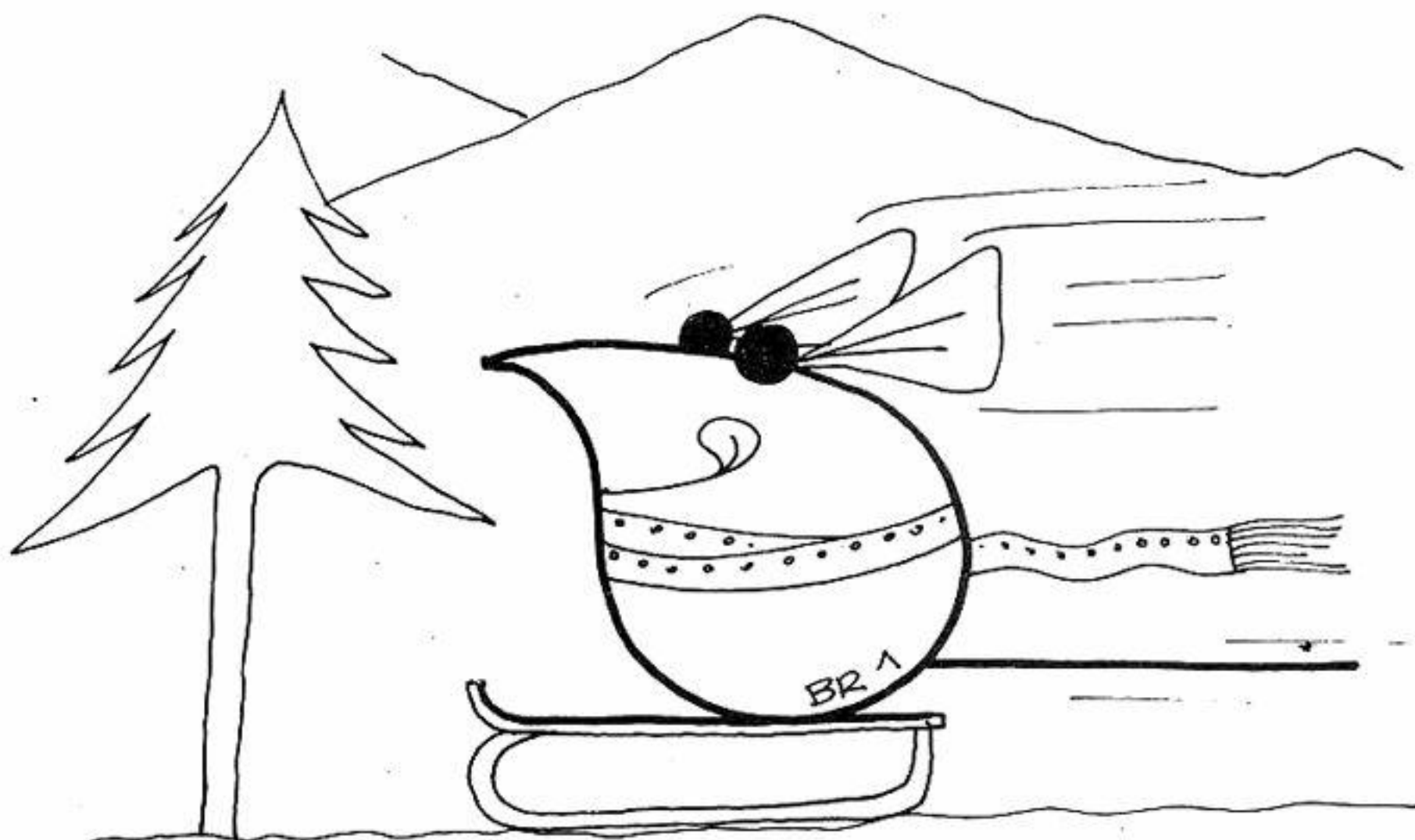
LE STRINGHE

Per "stringa" si intende uno solo oppure un gruppo di caratteri alfanumerici.

Questi possono essere definiti indicandoli tra virgolette...

```
100 REM ARABESCHI
110 :
120 A$=CHR$(29)+CHR$(17)
130 A$=A$+CHR$(145)+CHR$(157)
140 A$=A$+CHR$(105)+CHR$(106)
150 A$=A$+CHR$(107)+CHR$(117)
160 A$=A$+CHR$(32)
170 L=LEN(A$):PRINTCHR$(147);
180 X=INT(RND(0)*L)+1
190 PRINT MID$(A$,X,1);
200 GOTO 180
210 END
```

A$ = "COMMODORE"
...oppure riferendosi ad altre stringhe...
B$ = A$
...oppure concatenando più stringhe fra loro...
A$ = B$ + C$
...oppure ricorrendo ai codici Ascii (riportati nel manuale di istruzione)...
A$= Chr$(65)
...oppure una combinazione di vari modi di rappresentarle.

Alcuni codici Ascii visualizzano caratteri alfanumerici; ad esempio...
Print Chr$(65)
Print Chr$(113)

```
100 REM COLPISCI IL BERSAGLIO
110 :
120 POKE 53280,0:POKE53281,0
130 PRINT CHR$(147);:GOSUB 210
140 INPUT"RIGA(0-24)";X
150 POKE 53280,1
160 INPUT"COLONNA (1-40)";Y
170 IF X>25 OR Y >40 THEN RUN
180 POKE 1023+X*40+Y,87
190 GET A$: IF A$= "" THEN 190
200 GOTO 120
210 Z=INT(RND(0)*25)
220 W=INT(RND(0)*40)
230 IF Z<3 THEN 210
240 POKE 1023+Z*40+W,81
250 RETURN
260 END
```

...visualizzano, rispettivamente, la vocale "A" ed un pallino. Altri codici, invece, rappresentano veri e propri comandi da eseguire; ci riferiamo, tra gli altri, a...

Print Chr$(147)
...che cancella lo schermo.

Nei listati di queste pagine vi consigliamo di studiare il modo di rappresentazione delle stringhe; in particolare il programma "Semplice animazione" gestisce ben sei stringhe. La prima (A$) è formata da tre caratteri semigrafici che rappresentano un uccellino con le ali abbassate; con la seconda (B$) l'uccellino ha le ali stesè in linea orizzontale; C$, infine, rappresenta l'uccellino con le ali posizionate in alto.

Delle altre stringhe, la prima (D$) contiene tre caratteri speciali che impongono al cursore di spostarsi, a sinistra, di altrettante posizioni; E$ contiene tre spazi bianchi, che serviranno per cancellare l'uccellino dalla posizione precedente; F$, infine, impone al cursore di spostarsi di una posizione in alto e di una a destra; è costituita, infatti, da due soli caratteri.

LA DATA INFINITA

Potevamo sottrarci alle richieste di un calendario perpetuo per C/128?

di **Mario Saggese**

Su molte riviste compaiono, di tanto in tanto, programmi che garantiscono di elaborare un "Calendario perpetuo" in grado di individuare il giorno della settimana corrispondente a una determinata data.

Gli intervalli di tempo, per cui sono validi tali listati, variano parecchio, quando non si arriva a valori irrisori, come ci è capitato di rilevare in un recente pubblicazione. Ci siamo quindi decisi a divulgare l'elaborato inviato da un nostro lettore; il programma è decisamente interessante sia per la presentazione (MENU a barra) sia, soprattutto, come contenuto (per non parlare dei computer su cui gira: esclusivamente C/128 e Plus/4).

Esso permette, infatti, oltre alla ricerca di una data singola, la visualizzazione e la stampa, se desiderata, di un calendario completo (suddiviso in quadrimestri), abbracciando un arco di ben 2400 anni (dall'anno 0 al 2399 dell'Era Volgare).

Questo amplissimo arco di tempo corrisponde a quello previsto da Berio nel suo "Calendario perpetuo" (cfr. Dizionario Enciclopedico Treccani, vol.II, pag. 627). L'elaborato di queste pagine non è altro che la versione (la cui stesura non è stata del tutto agevole) del calendario di Berio, riprodotto in forma informatica.

Viene così superato lo scoglio di formule matematiche adattabili a periodi definiti di tempo, ed è resa possibile la valutazione precisa dei diversi corsi delle settimane prima e dopo la riforma voluta da Papa Gregorio XIII nel 1582.

Con quest'ultima, infatti, furono soppressi 10 giorni (dal 5 al 14 ottobre 1582) cosicchè al giovedì 4 ottobre fu fatto seguire, come venerdì, il 15 ottobre.

Non ci dilunghiamo sulla fase elaborativa, puntellata nel listato da numerosi REM, in quanto essa segue, passo passo, le modalità indicate da Berio ed adattate al computer con accorgimenti matematici di vario tipo.

COME USARE IL PROGRAMMA

Il menu prevede 4 opzioni, compresa la chiusura del programma, individuabili con una barra, da spostare in alto e in basso per mezzo dei corrispondenti tasti cursore. L'opzione scelta è mandata in esecuzione con la pressione del tasto Return.

La prima opzione consente la ricerca del giorno della settimana corrispondente a una determinata data e indica anche, se capitano, i giorni soppressi da Gregorio XIII.

La seconda scelta presenta, sullo schermo, un quadrimestre completo (del tutto simile ai comuni calendari tascabili) e prosegue con la visualizzazione di quelli successivi se viene premuto il tasto Return. La pressione della barra spaziatrice, invece, riconduce al menu principale. Questa modalità, in una ipotesi paranoica, permetterebbe la visione, in successione, di tutti i quadrimestri, dall'anno 0 al 2399.

La terza opzione, attraverso copie dello schermo, consente la stampa di quanto desiderato.

La riproduzione del calendario 1989, presente in queste pagine, è stata realizzata proprio con il listato pubblicato.

L'uso del programma è semplicissimo dal momento che richiede due soli Input. La sola attenzione da prestare riguarda la digitazione dell'anno, che va sempre immesso per intero, tenuto conto dell'arco di tempo di validità del programma. Se si digitasse 89, invece di 1989, i dati presentati riguarderebbero l'anno 89 e non il 1989.

Il giorno va digitato normalmente (1, 8, 21, ecc.); il mese secondo la sua posizione nell'anno (1 equivale a gennaio, 2 a febbraio, ecc.).

Nel caso delle opzioni 2 e 3 va indicato il numero del mese con cui si desidera iniziare e l'anno voluto (da immettere sempre per intero). Errori di input (valori al di fuori dei limiti o relativi a mesi o giorni i-

nesistenti per il mese richiesto, compreso il 29 febbraio per anni non bisestili) determinano la riproposta dell'input, accompagnata da un segnale acustico di avvertimento.

Come intuitivo, molte righe del programma sono dedicate a questi sofisticati controlli.

QUALCHE PRECISAZIONE

Nella parte relativa al periodo successivo alla riforma gregoriana del 1582, per determinare gli anni bisestili è necessario considerare il fatto che gli anni secolari (1600, 1700, 1800 eccetera) sono tali solo se divisibili per 400.

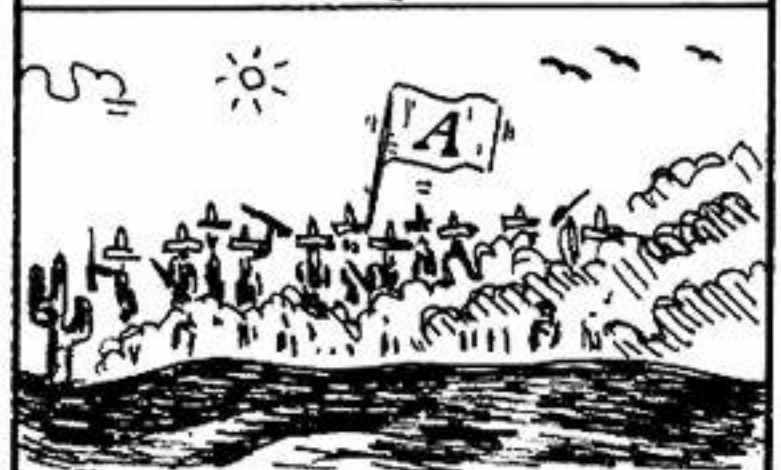
Per raggiungere la precisione richiesta è necessario aggiungere e/o modificare alcune righe (ed esattamente le 435, 440, 445, 470, 740, 745, 748) che vengono pubblicate, a parte, in queste stesse pagine.

```
1 : REM CALENDARIO PERPETUO
2 : REM PER C/128 E PLUS/4
3 :
10 PRINT"]1- PLUS-4":PRINT"2- C/128":INPUT VV:IF VV=1 THEN VV=3072:ELSE:VV=1024
100 GOSUB 190:RG-10:CO-5:CHAR1,CO,RG,"CALENDARIO PERPETUO SEC.BERIO"
110 RG-RG+2:CHAR1,CO+3,RG,"ELABORATO DA M. SAGGESE"
120 RG-RG+2:CHAR1,CO+3,RG,"VALIDO DA ANNO 0 A 2399":FOR T-1 TO 700:NEXT
130 BS$-CHR$(17):CR$-CHR$(13):SU$-CHR$(145)
140 DIM M$(12),G(12),G$(7),N(12),R(28)
150 FOR T-1 TO 12:READ M$(T),G(T):NEXT
160 FOR J-1 TO 7:READ G$(J):NEXT
170 FOR T-3 TO 12:READ N(T):NEXT
180 FOR T-0 TO 27:READ R(T):NEXT:GOTO250
190 FOR T-1 TO 15:SP$-SP$+CHR$(32):NEXT:J2$-CHR$(180):J3$-CHR$(167)
200 FOR T-1 TO 32:J$-J$+CHR$(183):J1$-J1$+CHR$(175):NEXT
210 J$-CHR$(207)+J$+CHR$(208):J1$-CHR$(204)+J1$+CHR$(186)
220 SCNCLR:CHAR1,3,7,J$:PRINT
230 FOR T-1 TO 9:PRINT TAB(3)J2$ TAB(36)J3$
240 NEXT:PRINT TAB(3) J1$:RETURN
250 OP$(1)-"RICERCA DATA SINGOLA"
260 OP$(2)-"RICERCA MENSILE CONTINUA"
270 OP$(3)-"STAMPA CALENDARIO VOLUTO"
280 OP$(4)-"FINE RICERCHE"
290 FOR T=1 TO 4:OP$(T)-CHR$(32)+LEFT$(OP$(T)+SP$,25):NEXT:GOTO 370
300 RG-9:SC-1:REM -----MOVIMENTO BARRA-----
310 CHAR1,CO,RG,CHR$(18)+OP$(SC)+CHR$(146)
320 GET W$:IF W$<>CR$ AND W$<>BS$ AND W$<>SU$ THEN 320
330 IF W$=CR$ THEN RETURN:ELSE CHAR1,CO,RG,OP$(SC):IF W$-BS$ THEN 360
340 RG=RG-2:SC-SC-1:IF SC-0 THEN RG-RG+8:SC-4
350 GOTO 310
360 RG=RG+2:SC=SC+1:IF SC>4 THEN300:ELSE 310
370 GOSUB 220:CO-8:RG-9:REM -----MENU-----
380 FOR T-1 TO 4:CHAR1,CO,RG,OP$(T):RG-RG+2:NEXT
390 GOSUB 300:IF SC-4 THEN PRINT CR$+CR$:END:ELSE IF SC-3 THEN HC-1:SC-2
400 SCNCLR:PRINT CR$+CR$:IF SC-1 THEN420:REM -----FASE ELABORATIVA-----
410 INPUT" N.MESE/ANNO TUTTO: M,A ";M,A:G-1:GOTO 430
420 INPUT" DATA (ANNO TUTTO):G,M,A ";G,M,A
430 IF (A<0 OR A>2399) OR (M<1 OR M>12) THEN VOL4:SOUND1,800,10:GOTO 400
440 IF INT(A/4)-A/4 THEN G(2)-29:N(1)-1:N(2)-5:ELSE G(2)-28:N(1)-0:N(2)-4
450 IF SC-2 THEN 470:ELSE IF G>G(M) OR G<1 THEN VOL4:SOUND1,800,10:GOTO 400
460 IF A<>1582 THEN 470:ELSE IF M-10 AND G>4 AND G<15 THEN 620
```

```
470 PS=INT(A/100):PA=A-PS*100:REM PA=PARTE ANNUALE PS=PARTE SECOLARE
480 R=PA-INT(PA/28)*28:FOR T=0 TO 27:IF R<>R(T) THEN NEXT
490 R=INT(T/4)+1:REM R=RIGA DI PA
500 IF A>1582 THEN 540:ELSE IF A<1582 THEN 520
510 IF SC=2 AND M=10 THEN M=M+1:GOTO 540:ELSE IF M>10 OR M=10 AND G=>15 THEN540
520 C=PS-INT(PS/12)*7-5:IF PS<5 THEN C=C+7
530 GOTO 550
540 C=(PS-INT(PS/20)*4-16)*2:IF PS<16 THEN C=C+8:REM C=COLONNA DI PS
550 IF C=>R THEN R=R+7
560 J=R-C-N(M):IF J=<0 THEN J=J+7:REM J=INDICE DEL GIORNO 1 DEL MESE
570 IF SC=2 THEN 660
580 G1=0:FOR T=1 TO 29 STEP 7:IF G>T THEN G1=G-T
590 NEXT:J=G1+J:IF J=>8 THEN J=J-7
600 G$=G$(J):PRINT CR$ TAB(2) CHR$(18)+" "+MID$(STR$(G),2)+"-";
610 PRINT MID$(STR$(M),2)+"-"+MID$(STR$(A),2)+" - "+G$+" ":GOTO 630
620 PRINT CR$+CHR$(32)+CHR$(18)+" GIORNO SOPPRESSO DA GREGORIO XIII "
630 PRINT CR$;:INPUT"  ANCORA S/N ";T$
640 IF T$="S"THEN 400:ELSE 370
650 REM -----ROUTINE MENSILE CONTINUA-----
660 PO=J-2:IF PO<0 THEN PO=6:REM PO=POSIZIONE DEL GIORNO 1 IN PROSPETTO MENSILE
670 GOTO 780
680 RG=Y:CO=X:CHAR1,CO+2,RG-2,M$(M):PRINT A
690 FOR T=2 TO 7:CHAR1,CO,RG,LEFT$(G$(T),1)+".":RG=RG+1:NEXT
700 CHAR1,CO,RG,LEFT$(G$(1),1)+".":CO=CO+2
710 RG=Y+PO:FOR T=1 TO G(M):T$=RIGHT$(STR$(T),2)
720 CHAR1,CO,RG,T$:RG=RG+1:IF RG=Y+7 THEN RG=Y:CO=CO+3
730 NEXT:PO=RG-Y
740 M=M+1:IF M>12 THEN M=1:A=A+1:G(2)=28:IF INT(A/4)=A/4 THEN G(2)=29
750 IF A<>1582 THEN 760:ELSE IF M=10 THEN M=M+1
760 IF A<2400 THEN RETURN:ELSE IF HC THEN GOSUB 840:HC=0
770 CHAR1,2,RG+3,"CALENDARIO TERMINATO:PREMI UN TASTO":GETKEY W$:GOTO 370
780 SCNCLR:Y=4:X=0:GOSUB 680:X=X+20:GOSUB 680:Y=14:X=0:GOSUB 680
790 X=X+20:GOSUB 680:RG=22:CO=2:IF HC THEN GOSUB 840
800 CHAR1,CO,RG,"SPAZIO TERMINA:<CR> CONTINUA"
810 GET W$:IF W$<>CR$ AND W$<>CHR$(32) THEN 810
820 IF W$=CHR$(32) THEN HC=0:GOTO 370:ELSE 780
830 REM -----COPIA LO SCHERMO-----
840 OPEN4,4:FOR X1=1 TO 20:W3=VV+X1*40:W5=W3+39
850 FOR W4=W3 TO W5:X2=PEEK(W4)
860 IF X2>128 THEN X2=X2-128:G4=1:G0$=G0$+CHR$(18)
870 IF (X2>0)*(X2<32) THEN X2=X2+64:GOTO 910
880 IF (X2>31)*(X2<64) THEN 910
890 IF (X2>63)*(X2<96) THEN X2=X2+128:GOTO 910
900 IF (X2>95)*(X2<128) THEN X2=X2+64
910 G0$=G0$+CHR$(X2):IF G4=1 THEN G0$=G0$+CHR$(146):G4=0
920 NEXT W4:PRINT#4,SPC(20)G0$:G0$="":NEXT X1:CLOSE4:RETURN
930 DATA GEN,31,FEB,00,MAR,31,APR,30,MAG,31,GIU,30
940 DATA LUG,31,AGO,31,SET,30,OTT,31,NOV,30,DIC,31
950 DATA DOM,LUN,MAR,MER,GIO,VEN,SAB
960 DATA 4,1,6,3,1,5,2,0,4,2
970 DATA 0,6,17,23,1,7,12,18,2,13,19,24
980 DATA 3,8,14,25,9,15,20,26
990 DATA 4,10,21,27,5,11,16,22
```

Questo strano personaggio visse molto tempo fa, quando i computer avevano 1K di Ram ed erano in bianco e nero. In quel tempo lontano lontano egli era a capo di un gruppo di messicani, banditi, hackers e copiatori di software ...

... erano cinquecento amici temuti in tutta la RAM allora conosciuta!

Li chiamavano gli AMIGOS 500.

```
435 PS=INT(A/100):PA=A-PS*100:REM PA=PARTE ANNUALE PS=PARTE SECOLARE
440 IF INT(A/4)<>A/4 THEN G(2)=28:GOTO 450:ELSE G(2)=29:IF PA<>0 THEN 450
445 IF PS>15 AND INT(PS/4)<>PS/4 THEN G(2)=28



470 IF G(2)=28 THEN N(1)=0:N(2)=4:ELSE N(1)=1:N(2)=5



740 M=M+1:IF M<13 THEN 750:ELSE M=1:A=A+1:IF INT(A/4)<>A/4 THEN G(2)=28:GOTO 75
745 G(2)=29:IF A-INT(A/100)*100<>0 THEN750
748 IF A>1500 AND INT(A/400)<>A/400 THEN G(2)=28
```

```
  GEN 1989                 FEB 1989                 LUG 1989                 AGO 1989

L.     2  9 16 23 30   L.     6 13 20 27        L.     3 10 17 24 31   L.     7 14 21 28
M.     3 10 17 24 31   M.     7 14 21 28        M.     4 11 18 25      M. 1  8 15 22 29
M.     4 11 18 25      M. 1  8 15 22           M.     5 12 19 26      M. 2  9 16 23 30
G.     5 12 19 26      G. 2  9 16 23           G.     6 13 20 27      G. 3 10 17 24 31
V.     6 13 20 27      V. 3 10 17 24           V.     7 14 21 28      V. 4 11 18 25
S.     7 14 21 28      S. 4 11 18 25           S. 1  8 15 22 29      S. 5 12 19 26
D. 1  8 15 22 29      D. 5 12 19 26           D. 2  9 16 23 30      D. 6 13 20 27

  MAR 1989                 APR 1989                 SET 1989                 OTT 1989

L.     6 13 20 27      L.     3 10 17 24        L.     4 11 18 25      L.     2  9 16 23 30
M.     7 14 21 28      M.     4 11 18 25        M.     5 12 19 26      M.     3 10 17 24 31
M. 1  8 15 22 29      M.     5 12 19 26        M.     6 13 20 27      M.     4 11 18 25
G. 2  9 16 23 30      G.     6 13 20 27        G.     7 14 21 28      G.     5 12 19 26
V. 3 10 17 24 31      V.     7 14 21 28        V. 1  8 15 22 29      V.     6 13 20 27
S. 4 11 18 25         S. 1  8 15 22 29        S. 2  9 16 23 30      S.     7 14 21 28
D. 5 12 19 26         D. 2  9 16 23 30        D. 3 10 17 24         D. 1  8 15 22 29

  MAG 1989                 GIU 1989                 NOV 1989                 DIC 1989

L. 1  8 15 22 29      L.     5 12 19 26        L.     6 13 20 27      L.     4 11 18 25
M. 2  9 16 23 30      M.     6 13 20 27        M.     7 14 21 28      M.     5 12 19 26
M. 3 10 17 24 31      M.     7 14 21 28        M. 1  8 15 22 29      M.     6 13 20 27
G. 4 11 18 25         G. 1  8 15 22 29        G. 2  9 16 23 30      G.     7 14 21 28
V. 5 12 19 26         V. 2  9 16 23 30        V. 3 10 17 24         V. 1  8 15 22 29
S. 6 13 20 27         S. 3 10 17 24           S. 4 11 18 25         S. 2  9 16 23 30
D. 7 14 21 28         D. 4 11 18 25           D. 5 12 19 26         D. 3 10 17 24 31
```

MACRO ASSEMBLER, IL PASSAPORTO PER IL L.M.

Viaggio guidato all'interno del potente package Commodore per il C/64

di **Domenico Pavone**

DAL BASIC AL L.M.

Programmare un computer, come ben sanno i lettori di questa rivista, non è poi un'impresa dell'altro mondo, riservata solo a pochi geni baciati da madre natura.

Qualche ora passata davanti ad una buona macchina come il C64, un minimo di curiosità e applicazione su testi e listati basic racimolati qua e là, ed ecco pronti gli ingredienti per formare un "novello" programmatore.

Beh, forse non sarà proprio così semplice come preparare un cocktail (chi ha detto che sia facile?), ma la verità non è poi così lontana.

Se però si è già raggiunto questo livello, e non ci si accontenta più di qualche solitaria Poke inserita nei propri programmi, non resta che approdare a nuovi lidi, quelli ben più vasti ed ariosi del linguaggio macchina (un po' di poesia non guasta mai).

E qui gli ingredienti prima citati non bastano più.

Sarà di nuovo necessario andarsi a cercare un bel po' di materiale didattico, tra cui qualche arretrato di Commodore Computer Club, e un'altra discreta dose di pazienza e applicazione.

Ma anche in questo caso il buon C/64, da solo, non è più sufficiente.

A meno che non ci si accontenti di copiare, senza la minima "partecipazione", qualche listato caricatore zeppo di incomprensibili linee Data.

L'alternativa, l'avrete già intuito, è il ricorso ad un programma di utilità che consenta di facilitare il lavoro a chi voglia imbarcarsi nel viaggio del linguaggio macchina.

Il dischetto originale, cui facciamo riferimento negli articoli sul L.M., è il ben noto Macro Assembler Commodore, reperibile presso i Commodore Center e presso tutti i negozi specializzati, tra cui quelli che pubblicano pagine di pubblicità su questa stessa rivista.

Il nostro amato computer dispone, nelle sue ROM, solo di un interprete del Basic, che dunque è l'unico linguaggio automaticamente implementato sin dall'accensione dell'apparecchio.

Per il "grande salto" verso il linguaggio macchina, è necessario qualcos'altro, ed ecco che entra in ballo il Macro Assembler, o, per essere più precisi, il "Commodore 64 Macro Assembler Developement System".

Già, perchè si tatta di un vero e proprio "sistema", fornito di tutti gli strumenti idonei ad una facile implementazione dell'Assembly (vedi anche C.C.C.

```
IL MACROASSEMBLER
SU COMMODORE COMPUTER CLUB

Articoli gia' pubblicati su C.C.C, basati
sull'impiego del Macro Assembler Commodore.

n.51 - L'Assembly, questo sconosciuto
n.52 - Uno sprite con una marcia in piu'
n.54 - Uno schermo di scorta
n.55 - Un po' d'ordine in memoria
n.57 - Tasto chiama video
n.58 - Un antilist a prova di "hacker"
n.59 - C64... truccato
```

Per package si intende un insieme di programmi orientati alla soluzione di un problema

n. 51).

Rispetto ad altro software di caratteristiche simili (Panther, Edna, ecc...), l'Editor / Assembler della Commodore presenta, tra l'altro, due indubbi vantaggi: anzitutto, è un prodotto Commodore.

Il che, tradotto in parole povere, significa facile reperibilità (i Commodore Point si stanno diffondendo a macchia d'olio) e prezzo irrisorio.

Sotto un profilo più squisitamente tecnico, il Macro Assembler, a differenza di tutti gli altri, sfrutta le risorse del C64 mantenendone quasi inalterate le caratteristiche cui si è abituati nel suo utilizzo in ambiente Basic.

E questo, tra l'altro, rappresenta un ostacolo in meno da superare per chi si affaccia al nuovo mondo dell'Assembly.

Chi invece ha già una certa dimestichezza con gli infiniti smanettamenti del linguaggio macchina, può trovare nel Macro Assembler lo strumento professionale per eccellenza. La sua semplicità d'uso, infatti, non deve affatto essere intesa a scapito della qualità, tutt'altro.

Per dirla in puro stile da manager, più o meno rampante, il Macro Assembler Commodore si rivolge ad un target decisamente molto vasto, che spazia dal principiante alle prime armi, fino al più inveterato degli hacker.

APRIAMO IL PACCHETTO

Vediamo ora di dare un'occhiata più da vicino al dischetto del package Macro Assembler, comprendente anche un manuale di circa 60 pagine con parecchie indicazioni didattiche, tra cui anche una mappa della memoria del C64, molto utile per chi è alle prime armi.

Dopo un normale...
LOAD"$",8
...la directory del dischetto mostrerà il suo contenuto come appare in figura 1.

Cominciamo col precisare che i 564 blocchi liberi dichiarati, sono realmente free, nel senso che possono essere utilizzati nella maniera che più ci aggrada: niente tracce "strane", nessun tipo di protezione.

Il modo più semplice per sfruttare questo spazio è, ovviamente, quello di memorizzarvi i vari files di lavoro, ma in questo caso è opportuno prima fare una copia di riserva del dischetto.

E dal momento che non esiste alcuna protezione, non sarà necessario scomodare i vari SuperMega-NibbleSector, che certamente faranno parte della vostra raccolta software.

Tornando in argomento, i vari files del Macro Assembler, una volta caricati in memoria, si insediano nelle aree indicate dalla figura 2, e vanno attivati come illustrato. Superfluo, o quasi, aggiungere che ad

Così Primo tornò ai simulatori di volo. Oltre a quelli, però si dedicava anche a migliorare le sue doti di programmatore, ed un bel giorno creò il suo secondo programma. In partenza aveva pensato ad un software specifico per l'analisi degli sforzi nelle

```
DIRECTORY DEL DISCHETTO
    MACROASSEMBLER

0 "MACROASSEMBLER    " 64 2A
1       "DOS WEDGE64"      PRG
4       "DOS 5.1"          PRG
7       "EDITOR64"         PRG
39      "ASSEMBLER64"      PRG
6       "CROSSREF64"       PRG
4       "LOLOADER64"       PRG
4       "HILOADER64"       PRG
17      "MONITOR$8000"     PRG
17      "MONITOR$C000"     PRG
1       "BOOT ALL"         PRG
564 BLOCKS FREE

FIGURA 1
```

una SYS corrisponde un caricamento nella forma... Load "nome", 8, 1

...mentre per gli altri (Run) è sufficiente la forma... Load "Nome", 8

Per facilitare il caricamento, comunque, sono presenti sul dischetto due brevi programmi in Basic, Dos Wedge64 e Boot all.

Il primo si limita a caricare ed attivare il Dos 5.1, mentre il secondo allocherà in memoria sia il Dos 5.1, che l'Editor64 e l' Hiloader. Il Dos e l'Editor verranno mandati in esecuzione appena ultimato il caricamento, mentre Hiloader resterà in attesa finchè non verrà impartito Sys 51200.

Il modo più rapido per iniziare una sessione di lavoro, consiste dunque nell'effettuare il caricamento e relativo Run di Boot All, che provvederà, da solo, ad abilitare tutto il necessario per realizzare un programma in Assembly.

PRONTI ALL'AZIONE

Seguendo la procedura appena descritta, due messaggi di copyright segnaleranno l'ingresso in ambiente editor, con attivi anche i comandi del Dos 5.1.

Tra questi ultimi, più che noti ai commodoriani in quanto descritti nel dischetto in dotazione al drive 1541, risulta particolarmente utile, in fase di editing, la possibilità di leggere la directory del floppy su cui si sta lavorando senza alterare il contenuto della memoria (comando: chiocciola - dollaro), come pure la facoltà di inviare tramite la "chiocciolina" qualunque altro comando al drive: rename, scrathc, ed altri o leggerne la condizione di errore.

Grazie all'editor, invece, saremo in grado di digitare un nostro programma Assembly, seguendo gli stessi criteri normalmente adottati nella stesura di un listato Basic.

Questo vuol dire che disporremo di tutte le normali facilitazioni dell'editor del C64, inserimento e cancellazione di linee, possibilità di impartire un New, con in più tutta una serie di comandi specifici del Macro Assembler.

Per non restare sul vago, prendiamo in considerazione il disassemblato di figura 3, fedele riproduzione di quanto realizzabile con l'Editor del Macro Assembler.

Si tratta di una breve routine che, una volta attivata, permette di variare il colore di sfondo dello schermo con la semplice pressione del tasto Commodore, mentre il tasto Control modificherà il colore del testo.

Per capirne lo sviluppo, data la sua semplicità, sono più che sufficienti i commenti posti a lato delle singole istruzioni; se però non si è ancora in grado di capirli tutti, ci si accontenti di seguire le istruzioni che seguiranno.

Chi non disponga dell'assemblatore della Commodore, può ricorrere comunque al listato Basic di queste pagine, che provvede ad installare in me-

Il programma l.m. di queste pagine, volutamente semplice, aiuterà il lettore nella comprensione della procedura

file	allocazione	attivazione
DOS 5.1	$CC00	SYS 52224
EDITOR64	$C000	SYS 49152
ASSEMBLER64	$0801	RUN
CROSSREF64	$0801	RUN
LOLOADER64	$0801	RUN
HILOADER64	$C800	SYS 51200
MONITOR$8000	$8000	SYS 32768
MONITOR$C000	$C000	SYS 49152

FIGURA 2

```
01 IRQ     =788       ;Vettore interrupt
02 IRQSYS  =59953     ;Interrupt di sistema
03 SCRCOL  =53280     ;Colore video (bordo)
04 CURCOL  =646       ;Colore caratteri
05 TASTO   =654       ;Tasto CTRL,C=,SHIFT
06         *=49152    ;Locazione di start
07 ;------------------------------------
08         SEI               ;Inserisce indi-
09         LDA #<ROUT        ;rizzo nostra
10         STA IRQ           ;routine (in
11         LDA #>ROUT        ;formato lo/hi)
12         STA IRQ+1         ;nel vettore di
13         CLI               ;interrupt e
14         RTS               ;torna al basic.
15 ;------------------------------------
16 ROUT    LDA TASTO         ;A = loc. 654
17         CMP 252           ;Loc. 252=A?
18         BEQ USCITA        ;Se si', esce.
19         STA 252           ;Loc.252 = A
20         CMP #2            ;Tasto C=?
21         BNE CONFR         ;Se no, salta.
22         LDX SCRCOL        ;X=loc.53280
23         INX               ;X=X+1
24         STX SCRCOL        ;Poke 53280,X
25         STX SCRCOL+1      ;Poke 53281,X
26 ;------------------------------------
27 CONFR   CMP #4            ;Tasto CONTROL?
28         BNE USCITA        ;Se no, esce.
29         LDX CURCOL        ;X=loc.646
30         INX               ;X=X+1
31         STX CURCOL        ;Poke 646,X
32 ;------------------------------------
33 USCITA JMP IRQSYS         ;Ritorno a S.O.
FIGURA 3
```

moria e mandare in esecuzione il codice di linguaggio macchina identificato dalle linee Data.

Gli aspiranti programmatori LM, invece, si troveranno, a questo punto, in fase di editing con il Macro Assembler.

Da un punto di vista generale, le istruzioni mnemoniche dell'Assembly andranno inserite secondo uno schema di suddivisione in 5 "campi", separati

tra loro da almeno uno spazio, che possono essere rilevati nel disassemblato procedendo da sinistra verso destra:

1) I numeri di riga.
2) Le etichette, o label che dir si voglia.
3) I codici mnemonici.
4) Gli operandi.
5) I commenti.

Non è strettamente necessario un preciso allineamento dei vari campi in ogni singola riga, ma una chiara rappresentazione dei dati renderà indubbiamente più comprensibile il listato della routine elaborata.

A questo scopo può risultare molto utile il comando FORMAT, che in pratica corrisponde ad un LIST (anch'esso comunque valido) che in più riordina il contenuto delle righe allineandolo in base ai vari campi.

Un esempio: le righe 4-6 sarebbero ugualmente valide se digitate nel seguente modo:

```
04 CURCOL =646 ;commento...
05 TASTO =654 ;.....
06  *=49252 ;.....
```

Se si volesse, però, modificare l'estetica del disassemblato, sarà sufficiente impartire "Format", fermare nel punto desiderato il listato con il tasto Run/Stop, e quindi pressare Return dopo essersi portati con il cursore sulle righe da risistemare.

Di basilare importanza i comandi di Input / Output verso il drive, che sono...
Get "nome file"
...per caricare un file nell'editor, e...
Put "nome file"
...per salvarlo su disco.

Supponendo di avere digitato il nostro disassemblato, è dunque il momento di impartire...
Put"Colori.sorg"
...o qualunque altro nome di vostra preferenza, in modo da avere sul dischetto di lavoro il nostro bel file "sorgente"; si chiama così, infatti, il file prodotto dall'editor.

Quest'ultimo viene salvato come file sequenziale e, cosa che ha prodotto qualche perplessità in alcuni lettori, privo del numero di riga: al momento di essere ricaricato (con Get), provvederà il Macro Assembler a dare al listato una numerazione che inizia sempre da 1000.

```
CROSS REFERENCE......PAGE        1

CONFR    $C024    21    27
CURCOL   $0286     4    29    31
IRQ      $0314     1    10    12
IRQSYS   $EA31     2    33
ROUT     $C00D     9    11    16
SCRCOL   $D020     3    22    24    25
TASTO    $028E     5    16
USCITA   $C02F    18    28    33
```

FIGURA 4

Se si preferisse una diversa numerazione, esiste comunque un ottimo comando Number, che consente la rinumerazione del listato secondo le nostre esigenze.

Digitare un programma Assembly è facile quasi come in Basic

Per tornare in ambiente Basic va utilizzato il comando Kill, che comunque può essere sostituito da un reset del sistema. In entrambi i casi, l'editor è riattivabile con SYS 49152.

Oltre questi comandi, ne esistono molti altri dedicati ad una più facile digitazione dei listati Assembly (Find, Delete, ecc.), tutti ampiamente descritti nel manuale d'uso (e nelle pagine di CCC dedicate all'Assembly), e tutti da impartire in modo diretto.

Un'altra interessante serie di comandi, da inserire però nell'ambito delle routine elaborate, è invece riservata all'assemblaggio vero e proprio: consiste in svariate pseudo-istruzioni, tutte precedute da un punto (.Byte, .Word, .Page, ecc.), la cui potenza e versatilità può però essere apprezzata soprattutto nella pratica; è d'obbligo, dunque, un rinvio ai vari articoli elencati nel riquadro di queste pagine.

UN EDITOR CON QUALCOSA IN PIU'

Ancora in tema di Editor, non può non essere citata la più potente delle sue caratteristiche: la possibilità di inserire nel programma le cosiddette

```
1 :REM CAMBIA COLORE (PROGRAMMA IN L.M. PER C/64)
2 :REM TASTO COMMODORE (CAMBIA COLORE AL FONDO)
3 :REM TASTO CONTROL (CAMBIA COLORE AL CURSORE)
4 :
10 POKE53280,0:POKE53281,0:POKE646,15:Y=49152
15 FORX=0TO49:READA:CK=CK+A:POKEY+X,A:NEXT
20 IF CK=6023THENSYS 49152:END
25 PRINT"ERRORE NELLE LINEE DATA!"
30 :
35 DATA 120,169,013,141,020,003,169,192,141,021,003,088,096,173
40 DATA 142,002,197,251,240,027,133,251,201,002,208,010,174,032
45 DATA 208,232,142,032,208,142,033,208,201,004,208,007,174,134
50 DATA 002,232,142,134,002,076,049,234
60 END
```

La possibilità di usare le istruzioni Macro caratterizza il potente package della Commodore

"Macro" che giustificano il nome di "Macro Assembler".

Senza troppo approfondire, l'argomento è piuttosto complesso, basti sapere che è possibile, tramite gli pseudo op-code (= istruzioni non strettamente proprie dell'Assembly) .MAC e .MND, abilitare particolari subroutine (ma il termine non sarebbe proprio corretto), alle quali passare, di volta in volta, parametri diversi.

Ogni volta che viene citato, nel testo, il nome che identifica la Macro, nella fase di assemblaggio verrà inserita, proprio in quel punto, TUTTA la routine con i parametri loro assegnati.

Il tema meriterebbe una trattazione a parte, ma se ne parlerà con le dovute proporzioni nei prossimi appuntamenti della rivista con il Macro Assembler.

Come si può dedurre dallo spazio finora dedicatogli, l'editor svolge, nel Macro Assembler, la "parte del leone", e certamente è il settore con il quale il programmatore si trova maggiormente a contatto.

Questo, però, non deve farci dimenticare l'importanza degli altri files presenti nel dischetto Commodore.

IL PROGRAMMA E' SERVITO

Il file sorgente generato dall'editor, infatti, non è altro che un testo ASCII (a proposito, può essere letto da un word processor!), che per diventare il codice numerico proprio del linguaggio macchina deve essere ulteriormente "processato".

E' questo il compito dell'Assembler (nel disco: Assembler64), che per svolgere il suo compito non necessita di alcun aiuto da parte del programmatore.

Vediamo in pratica come procedere, tornando ad occuparci della nostra routine, o meglio del file sorgente che ora abbiamo sul dischetto.

Se ancora ci si trova in ambiente Editor, digitiamo dunque Kill, quindi carichiamo l'Assembler con...
Load "assembler64", 8
...o, se si sta usando il DOS 5.1:...
/assembler64
...e lanciamolo con Run.

Il programma chiederà di assegnare un nome al file che produrrà, cioè il file "oggetto"; rispondiamo, ad esemio...
colori.obj
...ma i suffissi da noi usati, .sorg e .obj, non sono obbligatori. Qualora non volessimo il file oggetto, basterà premere Return.

A questo punto viene chiesto se desideriamo una copia su carta ("Hard Copy"). Data la velocità di esecuzione dell'Assembler, questa risulta molto indicata.

Se disponiamo di una stampante, non resta dun-

SEMBRA FACILE

Ad un primo approccio, la procedura descritta per giungere ad un programma LM eseguibile può sembrare leggermente complicata, ma in effetti, una volta acquisita un minimo di pratica, ci si rende conto dell'enorme vantaggio che ne deriva: la completa libertà di "movimento" nella memoria del C64.

In altre parole, è possibile, con il Macro Assembler, progettare una routine LM che può risiedere nelle locazioni che più ci aggradano, senza alcun limite imposto dal programma di elaborazione, come talora avviene con altri assemblatori.

Se a questo si aggiunge la già citata semplicità "quasi Basic", nonchè la possibilità di impratichirsi con le applicazioni da noi regolarmente pubblicate... cos'altro si può pretendere per "fiondarsi" nel Linguaggio Macchina?

que che rispondere positivamente premendo Return, come suggerito dal programma stesso.

Il quesito successivo riguarda il "Cross Reference", ossia la tavola di tutte le etichette adoperate nel programma. Rispondendo positivamente, vedremo tra breve come sfruttare questa ulteriore prestazione del Macro Assembler.

Infine non resta che fornire il nome del file sorgente. Nel nostro caso, Colori.sorg.

Il nostro compito si è così concluso, mentre il programma inizierà il lavoro, visibile sullo schermo se non si è optato per l'hard copy.

Molto utile la capacità dell'Assemblatore di rilevare gli errori eventualmente commessi in fase di editing (non quelli "logici", ovviamente), che vengono indicati con precisione tramite una freccetta che appare sul luogo del "misfatto", anche su carta! In questa eventualità, non resta (ahinoi!) che ridare...
New: Sys 49152
...per tornare nell'editor, caricare, correggere e risalvare il file sorgente, dopodichè riassemblare il tutto.

Il programma genera sul dischetto un file "oggetto" (object file), con il nome che gli si è prima assegnato, in cui sono memorizzati tutti i numeri che comporranno la routine definitiva, ma ancora in formato ASCII.

Per caricarli in memoria sarà dunque necessario servirsi di uno dei due "loader" presenti nella confezione Macro Assembler: Hiloader64, Loloader64.

E' intuitivo che la scelta di uno, piuttosto che l'altro, dipenderà dall'area di memoria in cui la routine progettata dovrà collocarsi.

Nel nostro caso, per esempio, sarà necessario adoperare Loloader, rispondendo negativamente alla richiesta di un eventuale offset e fornendo poi il nome del file da caricare, Colori.obj, che finalmente può essere normalmente eseguito con Sys 49152.

Stesso tipo di scelta nel caso dei due Monitor disponibili, la cui opera risulterà determinante sia per eventuali piccole modifiche da apportare al codice macchina definitivo, sia per salvare lo stesso in una forma di più immediata utilizzazione (vedi C.C.C. n. 54 pag. 65).

Per comoletare il quadro, non resta che esaminare nella pratica l'ultimo dei programmi presenti sul dischetto Macro Assembler, Crossref64.

Se si sono seguite le indicazioni prima fornite a proposito dell'utilizzo dell'Assembler, oltre al file oggetto vengono generati, sul dischetto, altri due file dal nome alquanto misterioso: xrll0000 e xrff0000.

Niente paura, la cosa ci riguarda poco. A noi basta caricare Crossref64 (load...,8) e lanciarlo con RUN. Rispondiamo alla richiesta di hard copy (qui più necessaria che mai) ed è tutto.

Se ne otterrà una tabella come in figura 4, con l'elenco dei simboli usati, il loro indirizzo in esadecimale, e tutte le righe (in decimale) di programma in cui essi vengono menzionati.

Date le dimensioni della nostra routine, una simile risorsa può apparire non indispensabile, ma pensate alla sua utilità quando l'elaborato assume dimensioni che ne rendono impossibile la visualizzazione su un'unica schermata o pagina cartacea!

TANTI COMANDI, BEN ALLINEATI

La corretta gestione dei file batch, in Ms-Dos, consente la realizzazione di un comodo menu di scelta; vediamo come

di **Giovanni Ruggeri**

COMANDI BEN COTTI

"Batch", letteralmente, significa "informata del mucchio di pane"; il fornaio mette nel forno il pane e non apre più il forno finchè non è cotto.

Nel campo dell'informatica un'operazione analoga succedeva con i grossi calcolatori a schede perforate: l'operatore ne caricava un pacco, sistemava i nastri di registrazione, dava inizio alla procedura, e finchè tutte le schede non erano passate in sequenza, non c'era più alcuna interazione con l'operatore. Questo è esattamente ciò che succede quando il DOS esegue un programma batch. Quando sul nostro Pc compatibile mandiamo in esecuzione un file batch, invece di un'infornata di pane o di schede, avviene un'infornata di comandi e non possiamo intervenire finchè il DOS non ha finito.

L'unico modo di interrompere l'esecuzione è di richiamare il comando BREAK (tenendo schiacciati i tasti CTRL + C oppure Ctrl Break, a seconda del computer).

Un file batch deve sempre avere il suffisso .bat

La programmazione batch è la "costruzione" di un programma (a volte semplice, a volte complesso) che esegue una serie di comandi di gestione del drive.

Analogamente al Basic, per programmare in batch, bisogna conoscerne le parole e la loro sintassi. Il linguaggio batch è un linguaggio molto rudimentale e scarno, composto dai comandi del sistema operativo stesso, Ms-Dos nel nostro caso.

Il linguaggio di programmazione batch permette tutte le operazioni elementari che siamo soliti usare: ripetizione (loop), elaborazione di dati, passaggio di parametri a variabili temporanee, sospensione e pausa dell'esecuzione in attesa di una conferma da parte dell'utente. Manca un vero e proprio comando di input interattivo, come pure una solida struttura di selezione. Esiste un comando di salto condizionato, ma non segue la logica del comando Basic IF / THEN / ELSE, cui siamo abituati. Comunque queste limitazioni possono essere aggirate: come input si può usare il prompt; come strutture di salto condizionato si possono inserire sottoprogrammi batch all'interno di un programmino batch. Vedremo come sia possibile tutto ciò con diversi esempi.

PERCHE' USARE UN FILE BATCH

Usare un file batch fa risparmiare tempo e fatica e lo dimostreremo con due veloci esempi, il primo rivolto a chi dispone del disco rigido, il secondo a chi

E così, piano piano, il piccolo Primo diventava grande. In lui crescevano sia la passione per l'aviazione che quella per l'informatica: a soli 13 ($0D) anni, sviluppò un altro importante programma: il package "DADI", contenente ben due routines:

```
10 REM LANCIO DI 1 DADO
20 A=INT(RND(1)*6)+1
30 PRINT"DADO=";A

10 REM LANCIO DI BEN 2 DADI
20 A=INT(RND(1)*6)+1
30 B=INT(RND(1)*6)+1
40 C=A+B
50 PRINT"TOTALE=";C
```

COMANDI BATCH, I PIU' GETTONATI

In teoria, tutti i comandi del Dos possono essere inseriti in un file batch. Alcuni, tuttavia, sono di più frequente impiego; altri comandi, al contrario, (Del) possono risultare pericolosi se adoperati in una forma sintattica particolare.

Qui di seguito indichiamo i comandi che si trovano più facilmente nei file batch.

BREAK [ON / OFF]: controlla, ad ogni scansione della tastiera, se l'utente ha premuto i tasti ConTRoL C, BREAK oppure CTRL + BREAK
PAUSE: ferma momentaneamente l'esecuzione di un file batch
ECHO [ON / OFF]: visualizza eventuali messaggi durante l'esecuzione di un file batch
REM [commento]: permette di inserire stringhe di commento in file batch
TYPE Nome Programma: visualizza il contenuto di un file
%N [dove N è un numero da 1 a 10]: modalità di indicare un parametro sostituibile; è il modo di indicare le variabili nella procedura batch
FOR% %V IN (Nome Programmi) DO Comando: è la costruzione del ciclo di FOR in linguaggio batch
SHIFT: sposta a sinistra, di una posizione, gli argomenti di un file batch
GOTO [etichetta]: esegue un salto incondizionato ad una label di un file batch. Non sono possibili salti all'indietro.
IF [condizione] Comando: permette di eseguire altri comandi in base al verificarsi di una determinata condizione
EXIT: corrisponde all'END del Basic
SET [Nome Variabile / Stringa]: definisce la variabili per la messa a punto del sistema
ERROR LEVEL: è il nome di una variabile del DOS che serve per la verifica di determinate condizioni

ha solo un'unità a dischetti.

Lavorando con un disco rigido può succedere di essere nella subdirectory 1 della subdirectory 2 della directory principale (root = radice) e di voler caricare un programma che si trova nella subdirectory di un'altra subdirectory. Per risalire dalla subdirectory attuale alla radice principale ed entrare nelle altre due, si scriveranno in successione i seguenti comandi:

```
cd /
dir
cd nome della subdirectory 1
dir
cd nome della subdirectory 2
dir
nome del programma
```

Questo succede tutte le volte che si ha bisogno di un determinato programma di cui dimentichiamo il nome esatto (ecco spiegata la presenza dei due comandi Dir); nei casi in cui vi siano programmi che usiamo richiamare frequentemente, è un continuo saltare da una subdirectory all'altra.

Creando un file batch, che avremo l'accortezza di definire con le iniziali del Nome del Programma (per esempio NP.BAT) e inserendo nè più nè meno i comandi precedenti, ogni volta che ci serve un determinato file, basterà digitarne le iniziali e il Dos ve lo manderà automaticamente in esecuzione.

A chi, invece, ha solo un drive, succederà frequentemente di formattare qualche dischetto e di inserirvi, successivamente, alcuni programmi di controllo del Dos e, magari, un programma di copiatura. Quindi scriverà di frequente la sequenza di comandi...

```
format
copy chkdsk.com
copy diskcopy.com
chkdsk
dir
```

Strutturando opportunamente un file batch è possibile far eseguire veri e propri programmi

MINI GUIDA PER EDLIN

Le istruzioni per usare correttamente Edlin sono riportate su tutti i manuali allegati ai computer Ms-Dos.

Riportiamo qui di seguito, tuttavia, un succinto elenco dei comandi disponibili.

```
A>EDLIN MENU.BAT

ECHO OFF
CLS
TYPE MAIN.MNU
PROMPT Premi il n. del prog. voluto e RETURN


A>EDLIN MAIN.MNU

    ==== M E N U'  D I   S I S T E M A ====

    =    1 WordStar             6 ProComm    =
    =    2 SuperCAlc            7 GW Basic   =
    =    3 DataBaseIII          8 Tools      =
    =    4 GraphicBox           9 Help       =
    =    5 Utilita' Norton      0 Ms-Dos     =

    =======================================

A> EDLIN 1.BAT

ECHO OFF.
CD/WORDSTAR
WS
CD/BATCH
MENU

A> EDLIN 9.BAT

ECHO OFF
ECHO Caricare alri file scrivendo
ECHO il nome e premere RETURN
PAUSE
CD/BATCH
MENU

A> EDLIN 2.BAT

ECHO OFF
CD/ SUPERCALC3
SC3
CD/BATCH
MENU

A> EDLIN 0.BAT

ECHO OFF
PROMPT $p$g
CLS
```

...che possono, però, essere inseriti in un file batch dal nome NF.BAT (New Floppy); basterà battere NF ogni volta che si vorrà formattare un dischetto.

E' indispensabile segnalare al Dos la presenza del file batch scrivendo, dopo il nome del programma, la sigla convenzionale BAT, separata da un punto.

Se, infatti, il file batch non possiede il suffisso .BAT, la procedura non verrà eseguita, nonostante sia corretta. Il suffisso, in questo caso, è decisamente vitale per la correttezza del funzionamento.

COME SCRIVERE UN FILE BATCH

Il modo più immediato per scrivere (poche) linee di programma è quello di usare il comando "Copy con", standard del sistema Ms-Dos. E' sufficiente scrivere...

A> copy con Aristide.bat

...per aprire il file batch (non dimenticate il suffisso!) di nome Aristide; dal momento che non esiste un controllo, verificate sempre (tramite Dir) che non esista già un file con lo stesso nome.

Per creare, ad esempio, un file.bat che richiami PC Tools versione 4, digitando semplicemente PCT4, ovunque voi siate, digitate...

```
A> copy con: pct4.bat
cls                 cd/ tools/ norton4
echo off            pct4
```

Per terminare è necessario battere Ctrl Z, seguito da Enter.

Il comando "copy con" significa "copia direttamente dalla tastiera" (con = console = tastiera). Usando la combinazione abbinata di "copy" e del dispositivo periferico "con", si comunica all'Ms-Dos che si vogliono copiare direttamente in un file le informazioni che si scriveranno sulla tastiera.

Copy Con è un comando interno del Dos e, come tale, non richiede l'inserimento del disco di sistema. "Copy con" presenta, però, uno svantaggio: una linea, una volta scritta e inoltrata con Enter, non è più modificabile. E' quindi meglio usare un programma di edit per scrivere file piuttosto lunghi. Si può usare qualsiasi editor a disposizione, wordprocessor, Norton Commander, Xtree, PC Tools (ultime versioni); Ms-Dos fornisce Edlin considerato un programma di videoscrittura rudimentale; per la programmazione batch è però sufficiente.

MENU DI SISTEMA

Un esempio di buon utilizzo della programmazione in file batch, è la costruzione di un menu che permetta di caricare i programmi, presenti nell'unità a disco rigido, premendo un solo tasto.

Supponiamo di avere una decina di programmi, che utilizziamo spesso, sparsi in altrettante subdirectory.

Realizzeremo, pertanto, tanti file batch quanti sono i programmi da immettere nel menu. Questi saranno 1.BAT, 2.BAT, 3.BAT, 4.BAT, 5.BAT e così via; ognuno di questi conterrà il percorso di ricerca (PATH) dei programmi stessi e l'ordine di caricamento di un programma specifico, in modo che, premendo il tasto numerico corrispondente, verrà caricato automaticamente il programma ad esso associato.

Costruita una schermata che visualizzi il menu (chiamata MAIN.MNU) ed un file batch che lo richiami (chiamato MENU.BAT), il gioco è fatto.

In queste pagine sono riportati i listati dei vari file.bat in cui il lettore dovrà modificare il percorso di ricerca a seconda del nome assegnato alle varie subdirectory. Si può addirittura creare una subdirectory per gli stessi file.bat, modificando, magari, l'Autoexec.bat in modo che, alla partenza, l'Ms-Dos la mandi in esecuzione.

Da notare che alcuni segni grafici si ottengono tenendo premuto il tasto ALT e battendo, contemporaneamente, un numero sul tastierino numerico; i simboli grafici che si possono visualizzare sono:

201 per l'angolo superiore sinistro
205 per il carattere "uguale" (=)
187 per l'angolo superiore destro
186 per il carattere "uguale" verticale
200 per l'angolo inferiore sinistro
188 per l'angolo inferiore destro

Non c'è un limite ai file numero.BAT che si possono programmare, modificando opportunamente anche il MAIN.MNU.

L'ultimo file, 0.BAT, è utile per un aiuto in linea (help) e mostra un'alternativa per mandare, sul video, qualsiasi messaggio.

Scrivendo "menu.bat" comparirà il menu principale; se, però, si conoscono a memoria i numeri corrispondenti ai programmi, è sufficiente battere direttamente il numero del programma che si desidera; infine, dal momento che l'INPUT rimane il Prompt ("Premi il numero del programma desiderato e RETURN") si può scrivere direttamente il nome di un'altra subdirectory o di un altro programma da caricare normalmente.

Un file batch non è altro che un programma contenente istruzioni del Dos

Deluso per Paula, per il programma "Dadi" e per non essere mai riuscito a fare l'HI-SCORE in "FORT APOCALYPSE", Primo Giovedini prese una decisione importante e si arruolò in aviazione. Dopo alcuni mesi di volo con l'istruttore, era pronto ...

IL MACRO ASSEMBLER ONNIPRESENTE

Un uso insolito della memoria nascosta del C/64

di **Edoardo Patrucco**

La Ram nascosta del C/64 può essere sfruttata soprattutto lavorando in l.m.

Il nome del Commodore 64, come è avvenuto anche per il C/128, evidenzia la quantità in Kilobyte di memoria Ram.

L'eccesso di memoria, rispetto ai circa 39 Kb a disposizione in ambiente Basic all'accensione della macchina, non è però sfruttato adeguatamente se non da pochi programmi, tra cui copiatori di dischi o utility di grafica.

Un possibile utilizzo della Ram "nascosta" sotto le Rom del Basic (e del sistema operativo) consiste nel memorizzarvi programmi o dati che servono ripetutamente, ma che, normalmente, andrebbero caricati ogni volta da disco, con innegabile fastidio per la lentezza del trasferimento dei dati stessi.

Si propone, in questo articolo, una miglioria al Macro Assembler della Commodore. In effetti è proprio nel caso di programmi assemblatori e compilatori di vari linguaggi che si rende spesso necessario caricare sia l'Editor (che, almeno per il Basic, è incorporato in Rom!) sia, in seguito, il programma che opererà sul file sorgente salvato su disco. Presentano eccezione, a questa procedura, mini-interpreti che fanno coesistere, in memoria, il programma sorgente ed assemblatore (con forti limiti sulle dimensioni dei codici generabili) e linguaggi strutturati come il Forth.

Il procedimento seguito (utilizzato ad esempio anche sull'Apple II dotato di Language Card o simili espansioni di memoria) si può applicare a qualsiasi altro caso del genere, purchè, ovviamente, ci sia ancora della Ram disponibile.

Nel presente caso particolare (Assemblatore Commodore) si è reso necessario "spezzare" il programma stesso in due parti, in quanto la sua dimensione (ben 39 blocchi di 254 byte ciascuno) risulta superiore a quella di un banco di Rom (costituito, questo, da "sole" 32 pagine).

La prima parte dell'assemblatore va quindi a finire nella Ram posizionata sotto la Rom dell'interprete Basic; la parte residua viene trascritta, invece, nella Ram posta al di sotto della Rom del Kernal.

Il sistema operativo dei piccoli Commodore (C/64, C/16, C/128) può caricare solo file interi e non "spezzati" in record dotati, ciascuno, dell'indirizzo di partenza. E' stato quindi necessario, per raggiungere lo scopo prefissato, creare due file, dai nomi "ASS1" ed "ASS2", contenenti, ciascuno, le due "parti" dell'assemblatore e dotati, rispettivamente, degli indirizzi iniziali di caricamento pari ad $A000 ed $E000, ossia gli indirizzi delle Rom.

Naturalmente un solo file a partire da $A000 sarebbe andato a finire oltre $C000, cioè sopra l'Editor (vedi C.C.C. n. 59).

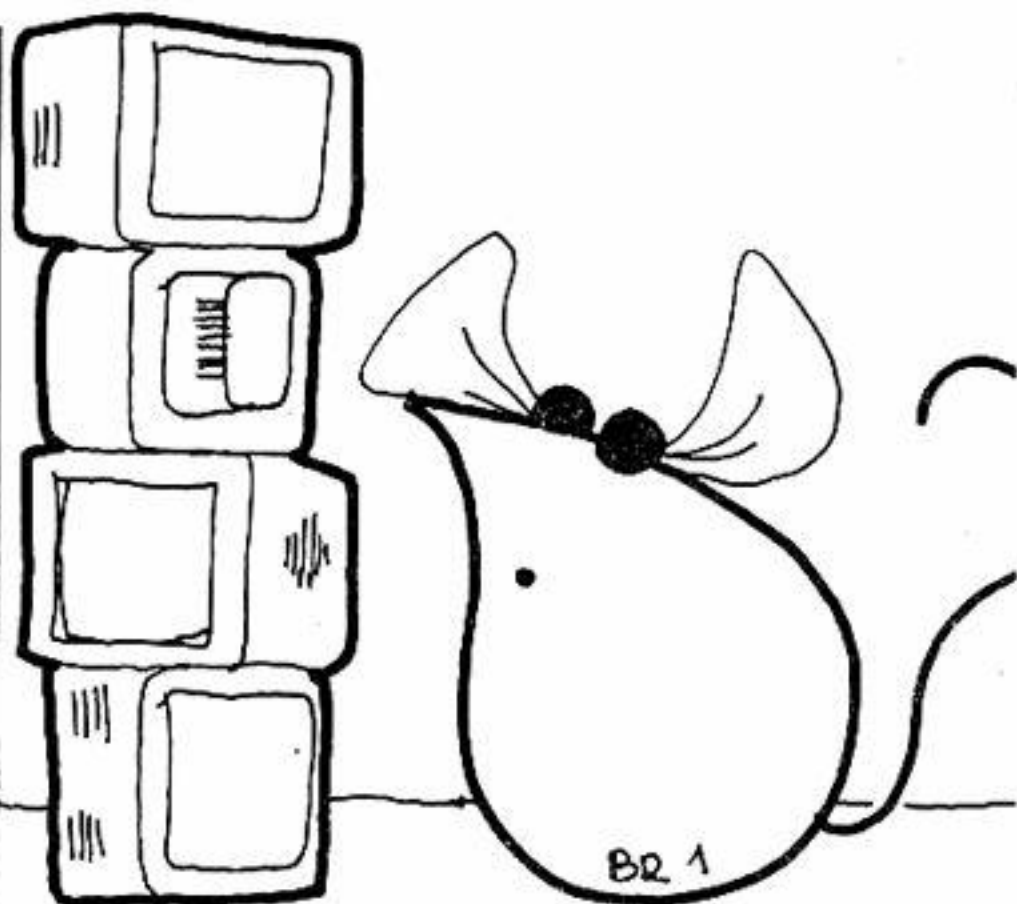
Per generare questi file si può operarare con un qualsiasi disassemblatore, come lo Zoom, che permette, una volta caricato in memoria l'Assemblatore Commodore, di salvare i due tronconi da $0800 a $2800 e quindi da $2800 alla fine, specificando, per ciascuno, il vero indirizzo di partenza, cioè, rispettivamente, $A000 e $E000.

Chi non disponesse di un programma monitor che permetta quanto descritto (o tema di sbagliare) può usare il programmino "GENERA ASS", pubblicato in queste pagine, che legge da disco il file ASSEMBLER64 (presente sul dischetto originale Macro Assembler Commodore) e genera, anche se lentamente, i due file programma denominati "ASS1" ed "ASS2" assegnando loro, automaticamente, gli indirizzi richiesti.

Può essere utile una breve precisazione sul modo in cui il programma GENERA ASS scrive i due file: oltre all'indirizzo iniziale $A000 (Chr$ 0, Chr$ 160, vedi riga 60) il programma scrive, in ASS1, 3 byte (vedi riga 60 e 70): 00 (per generare ASS1 da un in-

```
RELOCASS......PAGE 0001

LINE# LOC   CODE         LINE

00001  0000                 ;          COPIATORE ASSEMBLER CBM
00002  0000                 ;          DA RAM SOTTO LE ROM
00003  0000                 ;          A000-B000 E000-E800
00004  0000                 ;          A $0800 -> NORMALE RUN
00005  0000                 ;
00006  0000                 ;          EDOARDO PATRUCCO 1985
00007  0000                 ;
00009  0000                 * - 51000  INIZIO PROGRAMMA
00010  C738                 ENDBAS - $2D PUNT.FINE BASIC
00011  C738                 ENDVAR - $2F PUNT.FINE VARIABILI
00012  C738                 ENDARR - $31 PUNT.FINE ARRAY
00013  C738                 PSOU   - $6A PUNT.SORGENTE
00014  C738                 PDES   - $6C PUNT.DESTINAZIONE
00015  C738                 NEWCOM - $A7AE NUOVO COMANDO BASIC
00016  C738                 ENDASS - $2DFD INDIR.FINE ASSEMBLER
00017  C738                 ;
00018  C738                 ;          ABILITA RAM
00019  C738   78                   SEI
00020  C739   A5 01                LDA $01
00021  C73B   29 FC                AND #$FC
00022  C73D   85 01                STA $01
00023  C73F                 ;          PUNTATORI 1.PARTE
00024  C73F   A9 BF                LDA #$BF
00025  C741   85 6B                STA PSOU+1
00026  C743   A9 27                LDA #$27
00027  C745   85 6D                STA PDES+1
00028  C747                 ;
00029  C747   A2 20                LDX #$20
00030  C749   A9 00         ANCORA LDA #$00
00031  C74B   85 6A                STA PSOU
00032  C74D   85 6C                STA PDES
00033  C74F   A8                   TAY
00034  C750   B1 6A         L0     LDA (PSOU),Y
00035  C752   91 6C                STA (PDES),Y
00036  C754   88                   DEY
00037  C755   D0 F9                BNE L0
00038  C757   C6 6B                DEC PSOU+1
00039  C759   C6 6D                DEC PDES+1
00040  C75B   CA                   DEX
00041  C75C   D0 F2                BNE L0
00042  C75E   A5 6B                LDA PSOU+1
00043  C760   C9 9F                CMP #$9F
00044  C762   D0 0C                BNE FINE2
00045  C764                 ;          PUNTATORI PER 2.PARTE
00046  C764   A9 E7                LDA #$E7
00047  C766   85 6B                STA PSOU+1
00048  C768   A9 2F                LDA #$2F
00049  C76A   85 6D                STA PDES+1
00050  C76C   A2 08                LDX #$08
00051  C76E   D0 D9                BNE ANCORA
00052  C770                 ;          SET PUNTATORI FINE PRG
00053  C770   A9 2D         FINE2  LDA #>ENDASS
00054  C772   85 2E                STA ENDBAS+1
00055  C774   85 30                STA ENDVAR+1
00056  C776   85 32                STA ENDARR+1
```

Anche se non ancora molto esperto di pilotaggio, Primo era comunque un tipo molto scrupoloso ...

... LDA ... LDA ...

```
RELOCASS......PAGE 0002

LINE# LOC    CODE          LINE


00057  C778   A9 FD                  LDA #<ENDASS
00058  C77A   85 2D                  STA ENDBAS
00059  C77C   85 2F                  STA ENDVAR
00060  C77E   85 31                  STA ENDARR
00061  C780               ;              RIPRISTINO ROM
00062  C780   A5 01                  LDA $01
00063  C782   09 03                  ORA #$03
00064  C784   85 01                  STA $01
00065  C786   58                     CLI
00066  C787   4C AE A7               JMP NEWCOM
00067  C78A                          .END


ERRORS = 00000


SYMBOL TABLE

SYMBOL VALUE
 ANCORA   C749    ENDARR   0031    ENDASS   2DFD    ENDBAS   002D
 ENDVAR   002F    FINE2    C770    L0       C750    NEWCOM   A7AE
 PDES     006C    PSOU     006A

END OF ASSEMBLY
```

dirizzo "pulito"), 0D e 08, poichè il Macro Assembler Commodore, almeno nella versione usata, ha, come byte alto di link, 4 invece di 8, causando quindi un listato "sporco" se venisse trasferito a $0800 così com'è.

La routine proposta, "RELOCASS", non fa altro che disabilitare le Rom e copiare, dall'usuale indirizzo $0801, i due spezzoni di assemblatore che risiedono nella Ram nascosta. Subito dopo aggiorna i puntatori e rimette le Rom nello spazio di indirizzamento del processore; si potrà quindi eseguire normalmente l'assemblaggio. Ovviamente il programma sorgente da assemblare dovrà già essere stato salvato su disco.

RELOCASS, data la sua brevità, è stata inserita in uno spazio di memoria lasciato libero tra EDITOR64 e HILOADER64 (file presenti sul dischetto originale Macro Assembler), e non disturba minimamente. La stessa routine va richiamata mediante SYS 51000 ed è totalmente rilocabile: basti notare che l'unica istruzione a 3 byte, presente verso la fine della routine, è un salto alla Rom.

```
10 PRINT"GENERATORE DEI FILE ASS1,ASS2"
20 PRINT"EDOARDO PATRUCCO 1985"
30 OPEN8,8,8,"ASSEMBLER64,P,R"
40 GET#8,R$,R$:Z$=CHR$(0)
50 OPEN9,8,9,"ASS1,P,W":Z$=CHR$(0)
60 PRINT#9,CHR$(0);CHR$(160);CHR$(0);
70 GET#8,R$,R$:PRINT#9,CHR$(13);CHR$(8);
80 FORI=3TO8191:GET#8,R$
90 R$=CHR$(ASC(R$+Z$)):PRINT#9,R$;
100 NEXT:CLOSE9:PRINT"SCRITTO ASS1"
110 OPEN9,8,9,"ASS2,P,W"
120 PRINT#9,CHR$(0);CHR$(224);
130 FORI=0TO2047:GET#8,R$
140 R$=CHR$(ASC(R$+Z$)):PRINT#9,R$;
150 NEXT:CLOSE9:PRINT"SCRITTO ASS2"
160 CLOSE8
```

INIZIALIZZAZIONE

Per rendere operativo il sistema Macro - Assembler, con editor, caricatore, routine di aiuto nella gestione del disco, la routine proposta ed, infine, l'assemblatore, si può utilizzare il BOOT/A proposto in queste pagine, che aggiunge qualcosa al programma originale BOOT ALL, dal momento che chiede anche se si desidera installare l'assemblatore o meno.

Il file RELOC.51000, nominato in BOOT/A (riga 80), è ovviamente il codice oggetto già assemblato a partire dall'indirizzo 51000 ($C738): chi fosse interessato può assemblarlo; i più pigri potranno limitarsi a digitare il caricatore Basic, di cui abbiamo già parlato.

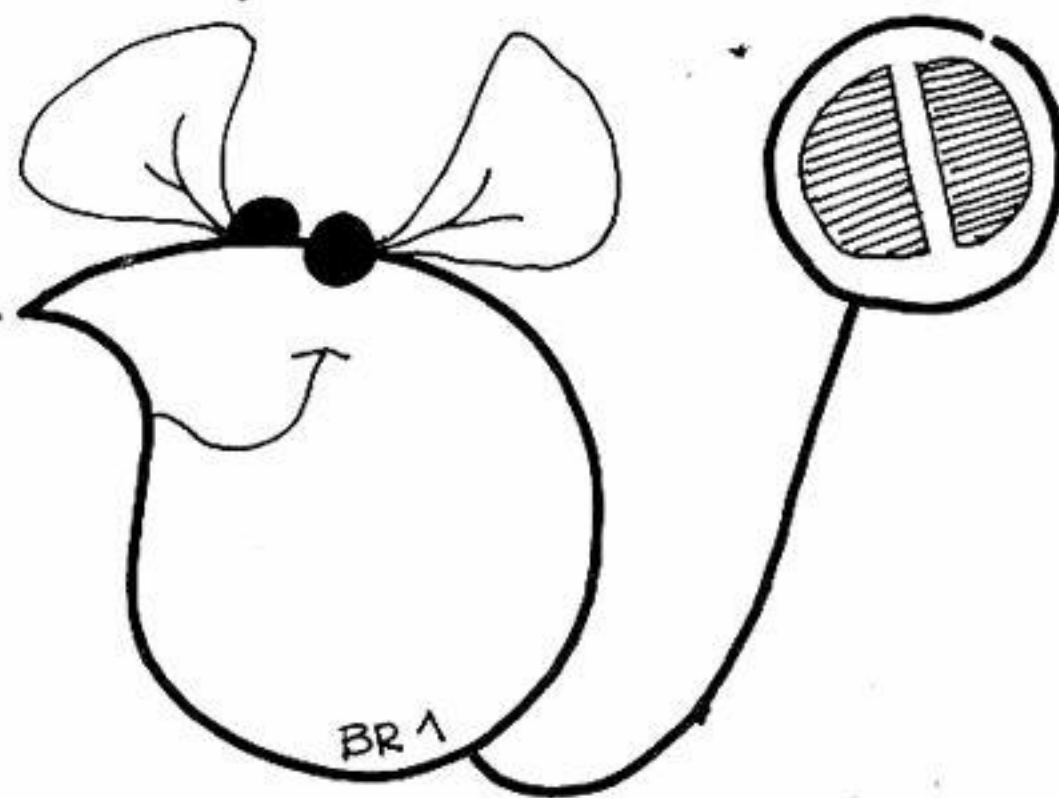
Una volta eseguito, si può salvare la memoria, compresa tra $C738 e $C78A, col nome RELOC.51000, oppure fargli generare lo stesso file.

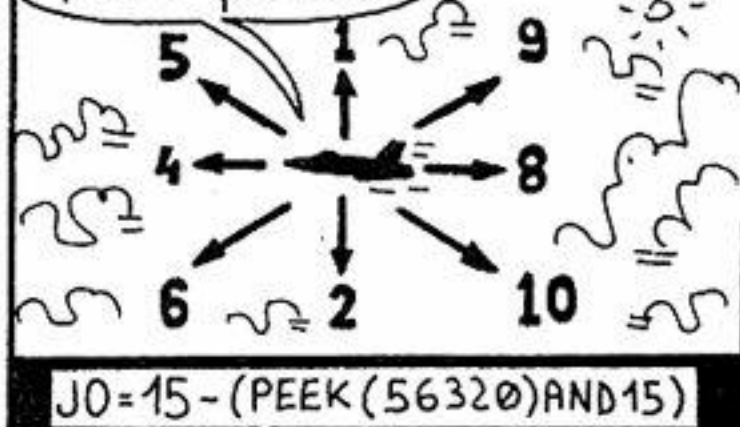
MODIFICHE E AGGIUNTE

Chi vuole, visto che c'è ancora posto, potrebbe mettere nella Ram restante (da $E800 alla fine) il Cross Reference, o un programma monitor. Il primo è breve e, per quanto riguarda il secondo, si può tenere un monitor residente da $8000 (oppure $9000), abbassando i puntatori della Ram a disposizione del Basic.

Per adattare la routine ad altri programmi, tra cui compilatori od assemblatori di vario tipo, ma che richiedano anch'essi di uscire continuamente dall'editor e caricare il traduttore, basta seguire lo stesso procedimento qui adottato, ossia:

- Generare il file su disco con indirizzo iniziale pari a quello delle Rom;
- Modificare la routine riguardo alle locazioni di inizio e di fine del programma da trasferire ed alla sistemazione dei puntatori di fine programma, se servono.
- Cercare un posto libero per la routine e... metterla lì.

Chi usa il package "Macro Assembler Commodore" troverà utilissime le routine pubblicate

```
100 PRINT"CARICATORE/GENER.RELOC.51000"
110 PRINT"EDOARDO PATRUCCO 1985"
120 A=0:SS=10492
130 FORI=51000TOI+83:READA
140 S=S+A:POKEI,A:NEXT
150 IFA<>SSTHENPRINT"SOMMA"S"<>"SS:STOP
160 PRINT"PER RILOCARE L'ASSEMBLER:SYS51000"
170 INPUT"GENERAZIONE FILE    N███";R$
180 IFR$<>"S"THENEND
190 OPEN8,8,8,"RELOC.51000,P,W"
200 RESTORE:PRINT#8,CHR$(56);CHR$(199);
210 FORI=51000TOI+83:READA
220 PRINT#8,CHR$(A);:NEXT:CLOSE8
230 END
500 DATA120,165,001,041,252,133,001,169
510 DATA191,133,107,169,039,133,109,162
520 DATA032,169,000,133,106,133,108,168
530 DATA177,106,145,108,136,208,249,198
540 DATA107,198,109,202,208,242,165,107
550 DATA201,159,208,012,169,231,133,107
560 DATA169,047,133,109,162,008,208,217
570 DATA169,045,133,046,133,048,133,050
580 DATA169,242,133,045,133,047,133,049
590 DATA165,001,009,003,133,001,088,076
600 DATA174,167,000,255,*
```

```
10 REM BOOT EDITOR/LOADER/DOS/ASS/RELOC
20 IFA=0THENINPUT"ASSEMBLER    1███";B
30 IFA=0THENA=1:LOAD"DOS 5.1",8,1
40 IFA=1THENA=2:LOAD"HILOADER64",8,1
50 IFA=2THENA=3:LOAD"EDITOR64",8,1
60 IFBAND(A=3)THENA=4:LOAD"ASS1",8,1
70 IFBAND(A=4)THENA=5:LOAD"ASS2",8,1
80 IFBAND(A=5)THENA=6:LOAD"RELOC.51000",8,1
90 IFBAND(A=6)ORA=3THENSYS52224:SYS49152:NEW
```

A SCUOLA DI RASTER II

Ricordate l'articolo "A scuola di raster" (apparso su C.C.C. n. 47, novembre 1987)? Bè, anche se non l'avete letto...

di **Christoph Moar**

La manipolazione del raster consente effetti spettacolari

Osservando alcuni videogame si può notare che numerosi messaggi appaiono "luccicando" in diversi colori. Il sistema pare ovvio: manipolazione masiccia di interrupt di raster. Niente di nuovo, dunque. Eppure un trucco c'è; lo vedremo tra poco.

SHINING

Come già sappiamo(!), possiamo costringere il nostro C/64 ad avvertirci ogni volta che il raggio di raster raggiunge una certa riga. Potremmo quindi, prendendo una cella video (dunque composta da 8 singole linee), far sì che, per esempio, le prime 3 appaiano in un colore, le 2 intermedie in un altro e le ultime 3 nuovamente nel primo colore. Facendo così si otterrebbe l'effetto voluto.

IL PROBLEMA...

Purtroppo bisognerebbe, ad ogni scatto di raster, aggiornare la linea per il successivo interrupt e colorare lo schermo con il primo colore. Arrivati al prossimo scatto, colorarlo con il secondo colore e così via.

Ma il lavoro risulta troppo lungo: il computer perverrebbe al successivo interrupt di raster senza aver colorato nemmeno un terzo dello schermo. Come fare?

E se, al posto di colorare tutte le celle video (tramite un loop lunghissimo) colorassimo solo lo sfondo del video? Il problema del tempo necessario sarebbe risolto; basterebbe cambiare il valore di $D021 (= 53281). Al termine del loop, però, non avremmo i caratteri multicolori, bensì lo sfondo.

A questo punto basterà scrivere continuamente in reverse per ottenere l'effetto voluto. Potremmo addirittura, cambiando il colore del cursore e scrivendo ancora in reverse (ovviamente), avere una sorta di EBCM (extended background color mode). In effetti, il colore del cursore diventerebbe il colore di sfondo. Ottimo!

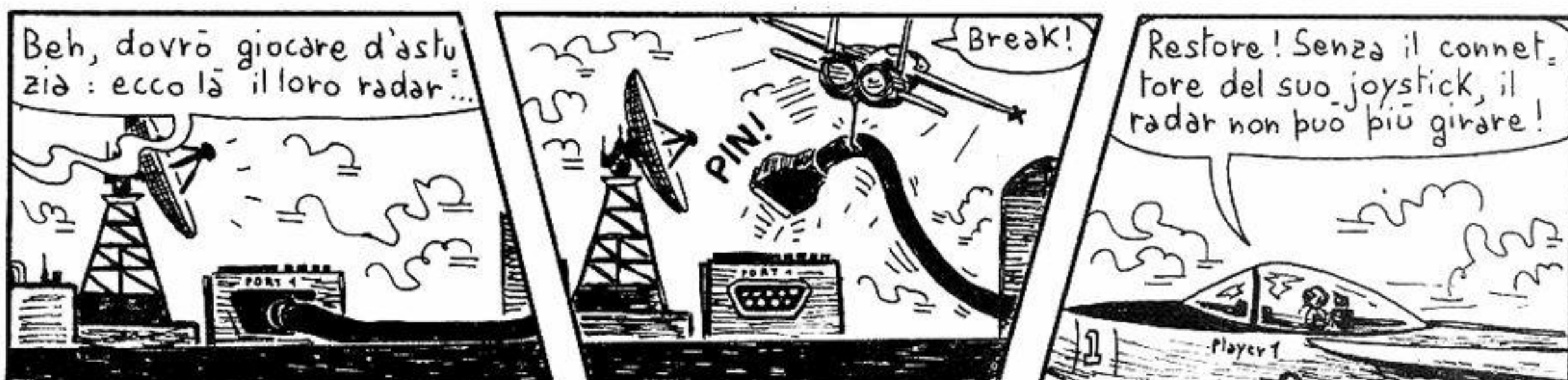
Ma, a pensarci bene, dover badare che tutto lo schermo sia in reverse sarebbe un lavoro lungo (specialmente in Basic). Bisognerebbe, infatti, pokare il codice di spazio inverso (160) in ogni cella video. Troppo, troppo lavoro, vero ?

...E LA SOLUZIONE

Perchè, allora, non copiamo tutti i caratteri dalla ROM nella RAM e non li invertiamo durante il trasferimento? Facendo così non dovremmo mai preoccuparci di invertire lo schermo, essendo i caratteri già in reverse. Già, dovrebbe proprio funzionare! Non ne siete convinti? Provare per credere...

E FINALMENTE IL PROGRAMMA

Bene, vediamo di capire come funziona il programma proposto. Osservate il disassemblato con cura: la routine di WEDGE (190 - 320) dirotta il vettore di interrupt alla nostra routine (denominata INTRO) e prepara il primo scatto del raster alla riga 52.

Quindi troviamo tre locazioni indispensabili per il corretto funzionamento della routine. La prima, BYTE (330) servirà più tardi per sapere, in ogni momento, in quale riga di schermo (numerata da 0 a 24) ci troviamo e per calcolare l'equivalente valore di raster. Seguono quindi (340 - 350) due locazioni in cui mettere i colori da utilizzare. Potremo poi cambiarli, in ambiente Basic, con delle semplici Poke.

```
100 REM ****************************
110 REM *                          *
120 REM * MEGA CHARS ...           *
130 REM *                          *
140 REM ****************************
150 :
160 POKE53280,0:POKE53281,0:PRINT"■■"
170 FORT=49152TO49295:READA:CS=CS+A:POKET,A:NEXT
180 IFCS<>18320THENPRINT"■■■    ERRORE NEI DATA !!!    ":STOP
190 :
200 SYS49245
210 PRINT"■**********************";:GOSUB450
220 PRINT"*                     *";:GOSUB450
230 PRINT"* MEGA CHARS ....     *";:GOSUB450
240 PRINT"* FANTASTICI EFFETTI *";:GOSUB450
250 PRINT"* GRAFICI             *";:GOSUB450
260 PRINT"* PROGRAMMED BY       *";:GOSUB450
270 PRINT"* CHRISTOPH MOAR      *";:GOSUB450
280 PRINT"*                     *";:GOSUB450
290 PRINT"**********************";:GOSUB450
300 PRINT"■■■ SYS 49245     ■ ... ATTIVA LA ROUTINE "
310 PRINT"■■ POKE 49184,X ■ ... COLORE 1"
320 PRINT"■ POKE 49185,Y ■ ... COLORE 2"
330 PRINT"■■______________________________________■"
340 PRINT"■ PREMI UN TASTO PER INVERTIRE I COLORI "
350 PRINT"■■ PREMI RUN/STOP PER USCIRE DAL PRG !!! ■"
360 :
370 REM EFFETTO
380 :
390 POKE49184,7:POKE49185,8:GOSUB430
400 POKE49184,8:POKE49185,7:GOSUB430
410 GOTO390
420 :
430 POKE198,0:WAIT198,1:RETURN
440 :
450 PRINT"■  ■ BY C■.C.C.■ '89 ■":RETURN
460 :
470 DATA 120,169,34,141,20,3,169,192,141,21,3,169,52,141,18,208,173,17,208,41
480 DATA 127,141,17,208,169,1,141,26,208,88,96,0,7,8,173,25,208,141,25,208,48
490 DATA 7,173,13,220,88,76,49,234,173,33,192,141,33,208,162,39,202,208,253
500 DATA 173,32,192,141,33,208,238,31,192,173,31,192,201,25,208,5,169,0,141
510 DATA 31,192,10,10,10,24,105,52,141,18,208,76,188,254,120,169,179,133,1,169
520 DATA 0,160,208,133,251,132,252,160,48,133,253,132,254,168,162,16,177,251
530 DATA 73,255,145,253,136,208,247,230,252,230,254,202,208,240,169,183,133
540 DATA 1,88,169,29,141,24,208,76,0,192
550 END
```

Finalmente, alla riga 360, comincia la vera routine di interrupt. Leggendo l'interrupt latch register $D019 (e cancellandolo subito dopo) potremo controllare il bit 7 (bmi ...) per sapere se è stato il VIC (dunque il raster) a generare l'IRQ. Altrimenti la routine cancella (sempre leggendolo) il registro di controllo degli interrupt generati dal CIA e salta alla normale routine di interrupt, liberando prima il flag di interrupt.

Facendo così garantiamo che, se dovesse verificarsi un interrupt da parte del VIC, il computer smetterà di svolgere le operazioni procurate da un IRQ da parte del CIA per dedicarsi al raster.

Se dovesse essersi verificato il famigerato interrupt da parte dal VIC (ricordate: la prima linea era settata a 52) il computer salta alla riga 420 ($C031). Subito la routine prende il secondo colore e lo mette nello sfondo. Il loop successivo (39 volte) serve a garantire che la linea tracciata da questo cambiamento di colore copra esattamente (o quasi) tre linee di raster. Se volete, potrete cambiare questo valore e notare diversi cambiamenti, dal suggestivo al catastrofico.

Quindi viene immesso di nuovo il primo colore nella locazione $D021. Ora dovremmo incrementare il valore della riga per generare il prossimo IRQ di raster. Dobbiamo prendere, come riferimento, il numero della linea video (composta da 8 righe raster) per effettuare i dovuti calcoli (ecco perchè ci serviva la locazione Byte).

Bene, preso il valore ivi contenuto, controlliamo se siamo arrivati all'ultima (24.esima) linea. Se sì, ricominciamo dalla riga numero 0. Ultima riga o no, il valore del numero di linea (ora contenuto nell'accumulatore) viene moltiplicato per 8 (una linea video è composta da 8 righe raster). Notate che se nell'accumulatore si trovava il valore 0 (prima linea), il prodotto della moltiplicazione (ottenuta tramite rotazioni a sinistra) sarà ancora 0.

Al valore comunque ottenuto viene aggiunto 52 (larghezza del bordo e, contemporaneamente, inizio della prima riga, ricordate?). Il valore di raster così ottenuto viene quindi immesso nella locazione $D012 per segnalare al VIC quando generare l'IRQ.

Arrivati a questo punto possiamo uscire dalla routine saltando a $FEBC, parte finale della routine di interrupt del C/64.

MAPPA CARATTERI

Bene, a questo punto il programma è pronto per funzionare e potremmo, almeno in teoria, farlo partire. Siamo sicuri di non dimenticare nulla? Ma certo, dobbiamo ancora copiare i caratteri dalla ROM nella RAM, ed invertirli.

Per questo motivo il disassemblato continua con la subroutine COPYCHAR (630 - 920) che ora descriviamo. Dopo avere, come sempre quando si altera la locazione $01, bloccato gli IRQ, carichiamo nella locazione $01 (appunto!) il valore $B3. Ora il generatore di caratteri diventa "visibile" al C/64 e possiamo cominciare a scopiazzare.

Le informazioni relative ai caratteri si trovano da $D000 a $DFFF. Prepariamo dunque due puntatori ($FB ed $FC) e decidiamo dove allocare i caratteri. Sarebbe comodo, invero, copiarli in aree RAM molto distanti dall'inizio dell'area Basic (ad esempio, da $8000). Purtroppo questo non è possibile senza spostare anche la pagina video.

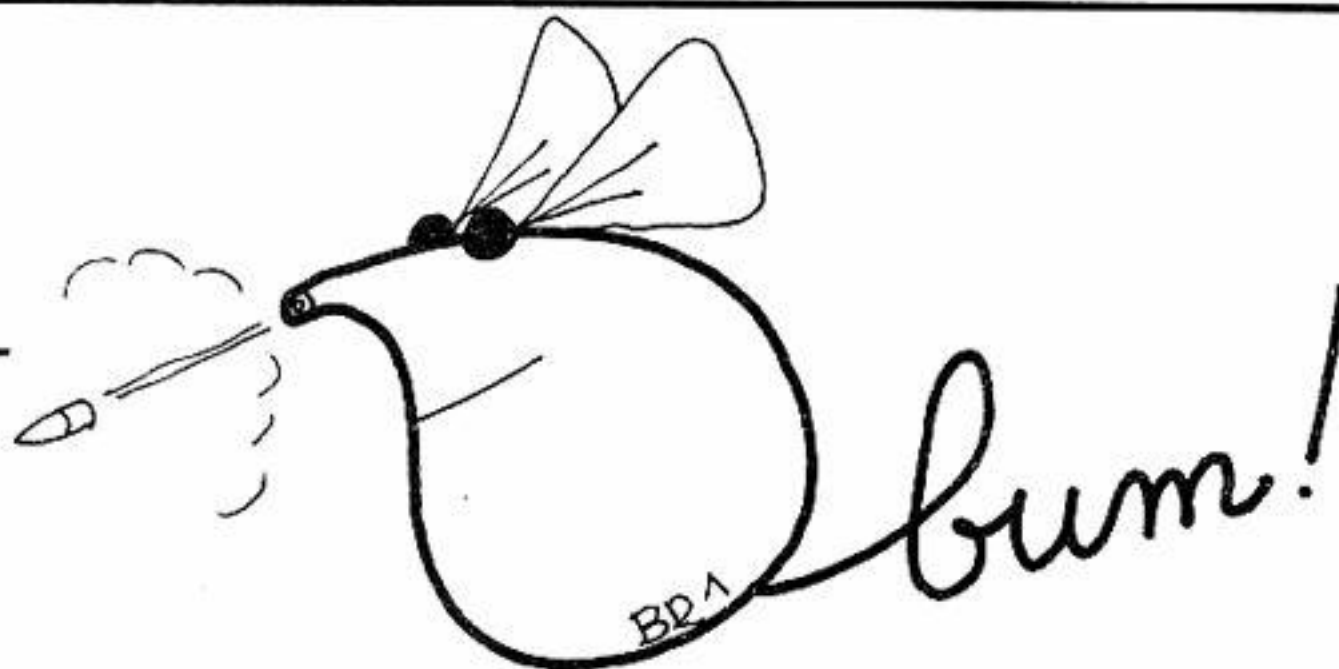
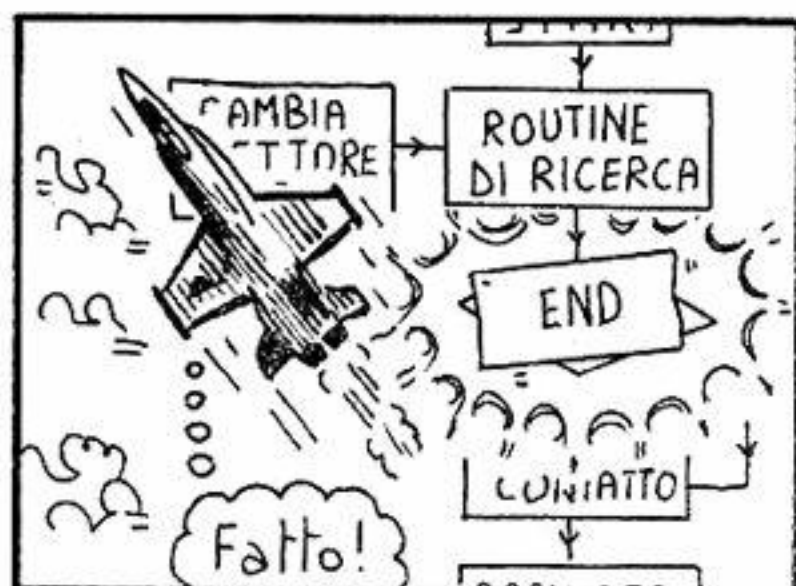
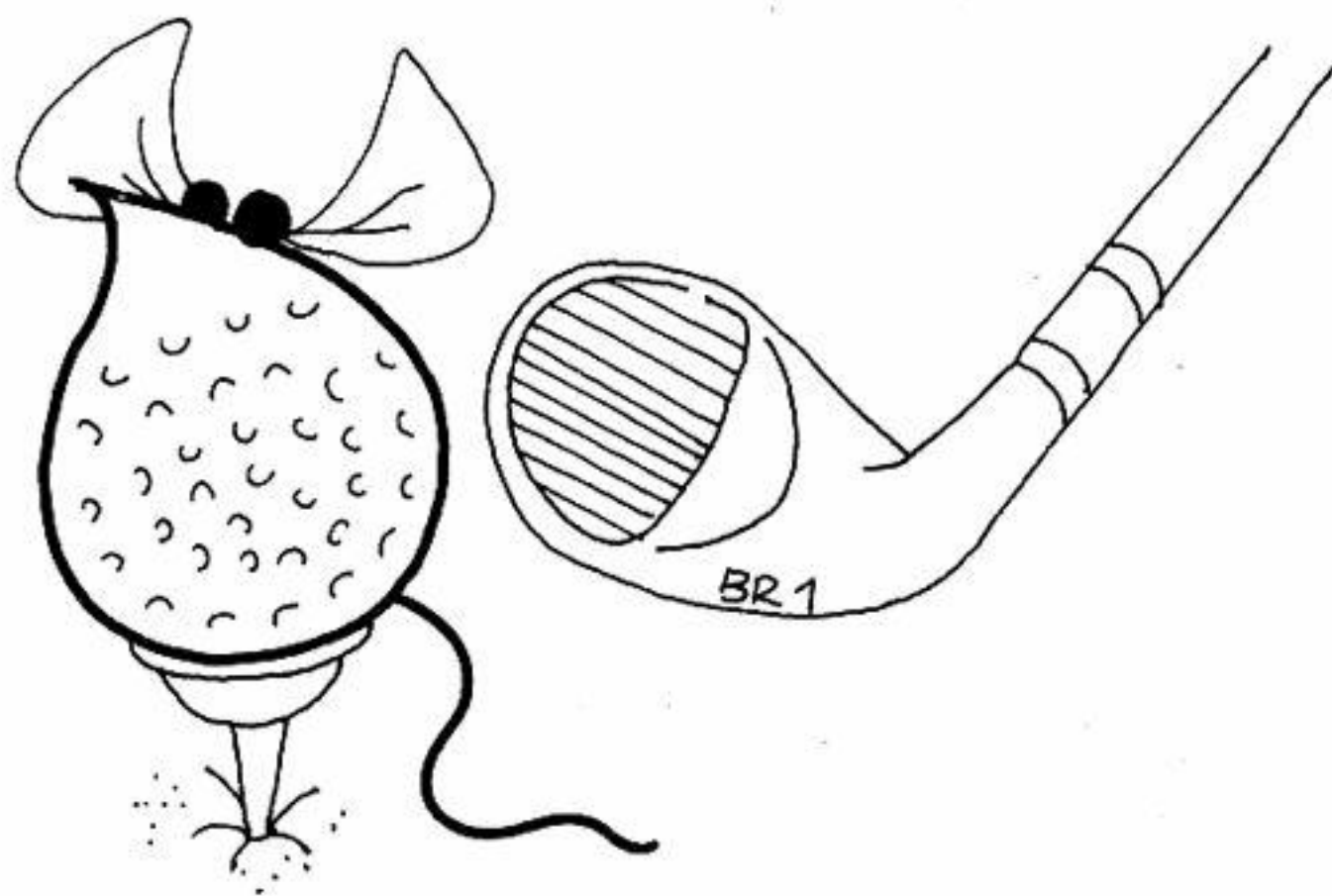
Scegliamo dunque l'area $3000 - $3FFF, più in là non si può; per il Basic resterà pur sempre l'area compresa tra $0800 e $2FFF, più che sufficiente per svariate applicazioni. Impostiamo quindi altri due puntatori sull'area a $3000 ($FD e $FE) e prepariamoci a copiare il tutto in 16 ($10 - 1 = $0F) loop da 255 ($00 - 1 = $FF) giri ciascuno. Ogni volta che prendiamo un byte dalla locazione indicata dai puntatori $FB / $FC e dal registro Y, lo invertiamo (EOR #$FF) e lo mettiamo nella locazione su cui punta $FD / $FE + Y. Dopo avere copiato una pagina da 255 byte, incrementiamo il puntatore e ripetiamo il loop. Il tutto viene ripetuto 16 volte per avere una perfette copia (invertita) dei caratteri in RAM.

Rimettiamo la locazione $01 a posto ed riattiviamo gli IRQ. Dobbiamo soltanto dire al VIC dove può trovare i dati per visualizzare i caratteri (900 - 910) e tutto è fatto. Per completezza saltiamo a WEDGE. Per attivare la routine basterà quindi dare una SYS all'indirizzo di COPYCHAR e l'operazione verrà eseguita, rapida ed indolore...

COME UTILIZZARE LA ROUTINE

Per tutti (anche per i principianti) risulta semplicissimo usare la routine proposta. Digitate il caricatore DATA (contiene anche un'efficace dimostra-

La mappa dei caratteri deve "convivere" con l'area Basic

```
DISASSEMBLATO COMMENTATO
PROGRAMMA: MEGA CHARS

                  :100   -;MEGA CHARS
                  :110   -;BY CHRISTOPH MOAR
                  :120   -;02.07.1988
                  :130   -;
                  :140   -;CARATTERI COLORATI
                  :150   -;CON DUE COLORI !!!
                  :160   -;
                  :170   -            * = $C000      ;BEGIN OF ASSEMBLY
                  :180   -;
C000 78           :190   -WEDGE      SEI             ;DIROTTA
C001 A9 22        :200   -           LDA #<(INTRO)   ;VETTORE
C003 8D 14 03     :210   -           STA $0314       ;DI INTERRUPT
C006 A9 C0        :220   -           LDA #>(INTRO)   ;AD 'INTRO'
C008 8D 15 03     :230   -           STA $0315       ;
C00B A9 34        :240   -           LDA #$34        ;METTE RIGA $34 (=52)
C00D 8D 12 D0     :250   -           STA $D012       ;COME 'SCATTO' INTERRUPT
C010 AD 11 D0     :260   -           LDA $D011       ;CANCELLA BIT 7
C013 29 7F        :270   -           AND #$7F        ;CHE E' IL BIT 8 FITTIZZIO
C015 8D 11 D0     :280   -           STA $D011       ;DEL REGISTRO DI RASTER
C018 A9 01        :290   -           LDA #$01        ;LIBERA INTERRUPT
C01A 8D 1A D0     :300   -           STA $D01A       ;DI RASTER
C01D 58           :310   -           CLI             ;FINE ROUTINE
C01E 60           :320   -           RTS             ;DI WEDGE
C01F 00           :330   -BYTE       .BY $00         ;CONTATORE PER NUMERO RIGHE
C020 07           :340   -COLOR1     .BY $07         ;COLORE1
C021 08           :350   -COLOR2     .BY $08         ;COLORE2
C022 AD 19 D0     :360   -INTRO      LDA $D019       ;LEGGE INT. LATCH REGISTER
C025 8D 19 D0     :370   -           STA $D019       ;E LO CANCELLA
C028 30 07        :380   -           BMI $C031       ;SE VIC-IRQ ==> VIC
C02A AD 0D DC     :390   -           LDA $DC0D       ;ALTRIMENTA CANCELLA REGISTRO
                                                     ;DI CONTROLLO CIA-IRQ
C02D 58           :400   -           CLI             ;PERMETTE IRQ
C02E 4C 31 EA     :410   -           JMP $EA31       ;NORMALE ROUTINE DI INTERRUPT
C031 AD 21 C0     :420   -VIC        LDA COLOR2      ;PRENDE COLORE2
C034 8D 21 D0     :430   -           STA $D021       ;E NELLO SFONDO
C037 A2 27        :440   -           LDX #$27        ;DECREMENTA X
C039 CA           :450   -LOOP       DEX             ;PER 39 VOLTE
C03A D0 FD        :460   -           BNE LOOP        ;PER CREARE PAUSA PROGRAMMATA
C03C AD 20 C0     :470   -           LDA COLOR1      ;PRENDE COLORE1
C03F 8D 21 D0     :480   -           STA $D021       ;E NELLO SFONDO
C042 EE 1F C0     :490   -INCR       INC BYTE        ;INCREMENTA BYTE
C045 AD 1F C0     :500   -           LDA BYTE        ;BYTE = $19 (=25) ?
C048 C9 19        :510   -           CMP #$19        ;
C04A D0 05        :520   -           BNE CONT        ;NO ? ==> CONT
C04C A9 00        :530   -           LDA #$00        ;ACCU = $00
```

```
C04E 8D 1F C0 :540  -           STA BYTE        ;CANCELLA BYTE
C051 0A       :550  -CONT       ASL             ;* 2
C052 0A       :560  -           ASL             ;* 2
C053 0A       :570  -           ASL             ;* 2 (= * 8)
C054 18       :580  -           CLC             ;CANCELLA CARRY
C055 69 34    :590  -           ADC #$34        ;+ 34 (= +52)
C057 8D 12 D0 :600  -           STA $D012       ;E PROSSIMA RIGA INTERRUPT
C05A 4C BC FE :610  -           JMP $FEBC       ;E ESCE DA INTERRUPT
                                                ;(PRENDE ACCU, X, Y)
              :620  -;
C05D 78       :630  -COPYCHAR   SEI             ;BLOCCA IRQ'S
C05E A9 B3    :640  -           LDA #$B3        ;GENERATORE DI CARATTERI
C060 85 01    :650  -           STA $01         ;ACCESO
C062 A9 00    :660  -           LDA #$00        ;INIZIO AREA
C064 A0 D0    :670  -           LDY #$D0        ;DA COPIARE
C066 85 FB    :680  -           STA $FB         ;NEI PUNTATORI
C068 84 FC    :690  -           STY $FC
C06A A0 30    :700  -           LDY #$30        ;INIZIO AREA
C06C 85 FD    :710  -           STA $FD         ;IN CUI COPIARE
C06E 84 FE    :720  -           STY $FE         ;NEI PUNTATORI
C070 A8       :730  -           TAY             ;CANCELLA Y
C071 A2 10    :740  -           LDX #$10        ;16 ($10-1) LOOPS
              :750  -;
C073 B1 FB    :760  -LOOP2      LDA ($FB),Y     ;BRENDE BYTE
C075 49 FF    :770  -           EOR #$FF        ;LO INVERTE
C077 91 FD    :780  -           STA ($FD),Y     ;E LO COPIA
C079 88       :790  -           DEY             ;Y = Y-1
C07A D0 F7    :800  -           BNE LOOP2       ;Y > 0 ? ==> LOOP2
              :810  -;
C07C E6 FC    :820  -           INC $FC         ;INCREMENTA PUNTATORE
C07E E6 FE    :830  -           INC $FE         ;INCREMENTA PUNTATORE
C080 CA       :840  -           DEX             ;X = X-1
C081 D0 F0    :850  -           BNE LOOP2       ;X > 0 ? ==> LOOP2
              :860  -;
C083 A9 B7    :870  -           LDA #$B7        ;STATO NORMALE
C085 85 01    :880  -           STA $01
C087 58       :890  -           CLI             ;LIBERA IRQ'S
C088 A9 1D    :900  -           LDA #29         ;SETTA PUNTATORI DI MAPPA
C08A 8D 18 D0 :910  -           STA $D018       ;CARATTERI
C08D 4C 00 C0 :920  -           JMP WEDGE       ;E SALTA A WEDGE !
```

```
SYMBOLS IN ALPHABETICAL ORDER:

BYTE           = $C01F
COLOR1         = $C020
COLOR2         = $C021
CONT           = $C051
COPYCHAR       = $C05D
INCR           = $C042
INTRO          = $C022
LOOP           = $C039
LOOP2          = $C073
VIC            = $C031
WEDGE          = $C000
```

zione) e salvatelo accuratamente. Date quindi il RUN ed attendete qualche secondo. Se avete fatto qualche errore nel digitare i DATA, apparirà una segnalazione e dovrete revisionare le righe data e le righe 170 - 180.

Se, invece, non avete commesso alcun errore, vedrete una piccola dimostrazione dei fantastici effetti possibili con la routine. Per rinunciare alla dimostrazione potete digitare soltanto le linee da 100 a 200 e da 470 a 540.

Dopo aver inizializzato la routine con SYS 49245, i caratteri presenti sullo schermo appariranno in un effetto luccicante di giallo - arancione. Il colore che i caratteri avevano fino a questo momento diventerà automaticamente lo sfondo di ogni carattere che digiterete. Ciò significa che potete cambiare lo sfondo di ogni cella video semplicemente cambiando il colore del cursore. Vi trovate, insomma, in un Extended Background Color Mode a tutti gli effetti. Se premete ConTRoL + 9 (RVS on) tutto quello che scrivete apparirà nel colore attuale del cursore, lo sfondo diventerà bicolore (come prima i caratteri).

In un qualsiasi momento potrete cambiare i due colori in cui vengono visualizzati i caratteri, sempicemente pokando il primo colore in 49184 e il secondo in 49185. Eventuali POKE nello sfondo del video (53281) non provocano alcuna reazione. Per riempire l'intero schermo di un determinato colore, dovrete soltanto cambiare colore al cursore e cancellare lo schermo (ovvio). La combinazione di colori ideale è quella ottenibile con i seguenti comandi:

POKE 53280,0 [bordo video nero]
POKE 49184,7 [primo colore giallo]
POKE 49185,8 [secondo colore arancione]
PRINT "(CTRL - 1)(CLR)" [sfondo caratteri nero, cancella schermo]

Bene, non resta che lasciarvi agli esperimenti, ma non dimenticate che ora, nell'area Basic, si trova anche il set di caratteri. Evitate quindi programmi troppo lunghi. Se volete (anzi, ve lo imponiamo) potete restringere l'area Basic fino a $2FFF con le seguenti POKE:

new: poke 56, 48: poke 55, 0: clr

Ora il set di caratteri è protetto da qualsiasi intrigo Basic, tra cui la micidiale "garbage collection". Ovviamente l'area Basic utilizzabile è diminuita e ne consegue che con programmi normali non dovrebbero esserci problemi, ma con listati supermegaiperlunghi (o con troppe variabili) l'alternativa è il suicidio.

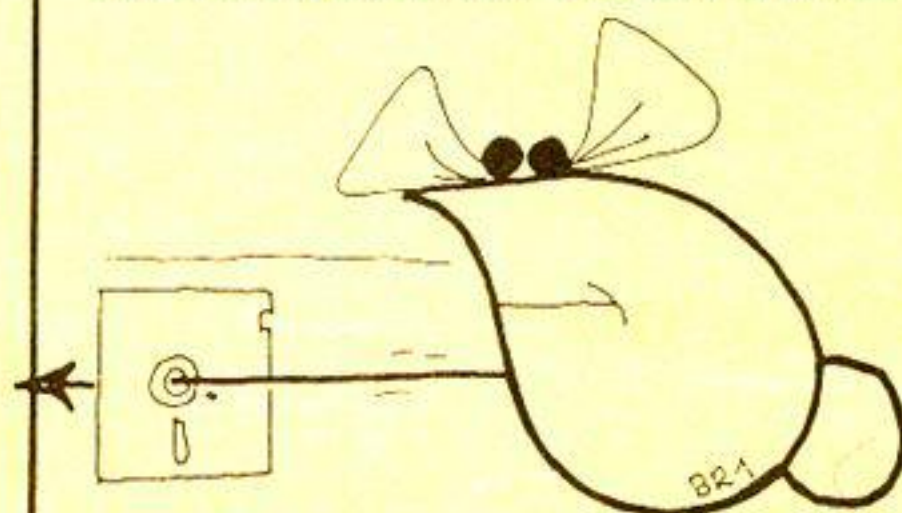
In fin dei conti la routine proposta aveva (inizialmente) indirizzo didattico.

E a questo scopo è servita egregiamente.

Infatti era così. Primo Giovedì
ni ricevette i gradi di tenente
dell'aviazione di marina e fu
imbarcato sulla portaerei En-
terprise. Da quel giorno la sua
vita fu un susseguirsi di avven
ture, quali il collaudo del
DELTAFIGHTER, la missione in
Vietnam (durante la quale ...

... totalizzò un Hi-Score di
1'948550 punti) e le più recen
ti imprese contro i Galaxians
o contro il Virus, o l'ottimo
risultato alla scuola di TOM BANG.
Ed oggi, dopo tutto questo, cosa
potrà chiedere ancora alla vita?
Di IMPARARE IL "C", ovviamente...

SYS 64738

VUOI PUBBLICARE UN ANNUNCIO GRATUITO?

Commodore Computer Club ti offre la possibilità di pubblicare GRATUITAMENTE, e immediatamente dopo che lo spedisci, il tuo annuncio riguardo scambio o vendita di software, vendita o acquisto di apparecchi usati, ricerca di amici per fondare un club e così via. Per fare in modo che il tuo annuncio compaia nel prossimo numero della rivista siamo costretti a seguire una procedura rapidissima e dobbiamo quindi chiederti una piccola cortesia: compila le righe che seguono usando un grosso pennarello (o "ripassandole" più volte con la penna), tenendo presente che IL TUO STESSO ANNUNCIO verrà ridotto, per mezzo di procedimenti fotografici, a cm. 7 x 3 circa e pubblicato così come ci perviene in redazione, senza alcuna modifica. Ti consigliamo, pertanto, di usare una calligrafia chiara, a stampatello e dotata di caratteri sufficientemente grandi per consentire un'agevole lettura anche dopo il "trattamento" di riduzione.

Invia l'annuncio in busta chiusa, affrancata secondo le norme vigenti, indirizzando a:

Commodore Computer Club
Viale Famagosta, 75
20142 MILANO

Conosci o ti interessi di assembly, di suoni e di musica su C64-128? Scrivi a: Paolo Predonzani v. Orsini 15/25 16146 GENOVA Tel. 010 - 300 698

CAUSA PASSAGGIO AD AMIGA, VENDO DRIVE COMMODORE ORIGINALE 1541 A £. 200'000 E PLOTTER 1520 A £. 150'000 IN PERFETTO STATO. TEL. 0183-400814 OPPURE 495491-

PROGRAMMATORE SCAMBIA - VENDE - ESEGUE A RICHIESTA PROGRAMMI MS-DOS COMPATIBILI IBM GESTIONE AZIENDALE E FINANZIARIA REALIZZATA ANCHE IN CP/M + E GW BASIC C128 e C64 - TEL. 0883/24738

CERCO AMICI PER IL MIO 16 SOFTWARE CLUB: TELEFONARE O SCRIVERE A: 16 SOFTWARE CLUB, VIA ORLANDINI 31, 91100 TRAPANI: TEL 0923/21226

SCAMBIO PER C64 PRG DI GRAFICA, WORD PROCESSOR, GESTIONALI, LINGUAGGI, UTILITY, ECC SCAMBIEREI OPINIONI ED ESPERIENZE CON AMICI IN ZONA MELILLI ROSARIO - VIA BOGINO 4 - 10023 CHIERI (TO) - 011/9426845

C 64 + REGISTRATORE + DRIVE 1541 + 100 DISCHI (1500 PROGRAMMI) + PORTADISCHI 3M - TUTTO COME NUOVO L. 600'000. MAIDA ERNESTO - VIA ASPROMONTE N°59 - PALERMO - TEL 229453

AAAA-VENDO C64 E REGISTR. CON MANUALI * 125 GIOCHI SU CASSETTA * 1 JOYSTICK * CARTUCCIA SPROTEZ. "CAPTAIN MIKY II" * LIRE 300'000 * MENOZZI FILIPPO / VIALE MILAZZO 12 / 43100 PR / TEL. 0521 50022

VENDO GIOCHI E UTILITIES PER C-64/128 SU DISCO E CASSETTA. SCRIVERE O TELEFONARE A: DELLAVALLE FRANCO VIA ORBA 23 - 15033 - CASALE M. (AL) TELEF. 0142/781334

CAMBIO PROGRAMMI PER C128 (SOLO MODO 128), CERCO IN PARTICOLARE UTILITÀ SONORA X IL MIO COMPUTER COME "PAZZAZ"... INVIARE LISTA AL PIÙ PRESTO.
LOCCI ADRIANO TEL. 0565-977539
LOC. LENTISCO 9 - 57034 CAMPO NELL'ELBA -LI-

VENDIAMO DUE SISTEMI C64 (DRIVE, REGISTRATORE STAMPANTE) CON SPEEDDOS, MPS 803 CON NUOVI FONT DI CARATTERE E CARTUCCE VARIE A £ 700.000 L'UNO.
TELEFONARE A MARCO SILVI 0521/772711 PARMA E PROVINCIA

COMMODORE 128 + MONITOR 1901 + DISK-DRIVER 1541 + REGISTRATORE + MANUALE IN ITALIANO + ENCICLOPEDIA 128 + 40 F.D. CON BELLISSIMI GIOCHI + DISK CPM - VENDO TUTTO IN OTTIMO STATO A £ 1.000.000 - TELEFONARE A RUBEN ORE CENA 010/212034

Cerco informazioni su MIDI e SEQUENCER per C64: chi ne sa qualcosa mi scriva per favore! GUIDO DOMENICI, via A. CISERI 4, 50142 FIRENZE

VENDO PROGRAMMI PER C64 ULTIME NOVITÀ PRESENTI SUL MERCATO. MOLTENI UMBERTO VIA B. TASSO 27 24016 S. PELLEGRINO T. (BG)

ATTENZIONE: CERCO I DISCHETTI COMMODORE 64 CLUB N: 5 (CON "TERRORE A DUNWICH") E QUELLO (SPECIALMENTE) DI DYLAN DOG SERIE #1. SCAMBIO CON IL N: 3 (ZAGOR) O IL N: 4 (VALENTINO) O C.C.C. SPECIALE UTILITIES. [P.S. = CORREDARE LE COPIE CON FOTOCOPIE ISTRUZIONI]
Giulio Palladino - VIA TAVOLIELLO - C.P. B/8 - 84025 EBOLI (SA)
TEL. 0828/31105

DIGITALIZZATORE VIDEO IN TEMPO REALE X C.64 CERCO. PAGO MAX 70.000 TEL. SERA 06-6114431 (SOLO ROMA)

IL VOSTRO COMMODORE
HA DEI PROBLEMI? HA BISOGNO DI GIOCHI NUOVI? HA BISOGNO DI ACCESSORI ORIGINALI?
TEL 26616761 ORE 19-20
LA G.B. COMPANY PUÒ RISOLVERE I TUOI PROBLEMI!
PER C64 C128 VIC20 C-16 PLUS 4

PER C64 E 128 - OFFRO PER CAPI CONDOMINI ASSISTENZA % PROG. DI CONTABILITÀ CONDOMINIALE * RISOLVE CON MILLES. E LETTURA ACQUA * AMMIRATA G.ml VIA S. 101 N°5 90121 PALERMO TEL. 091/6221090

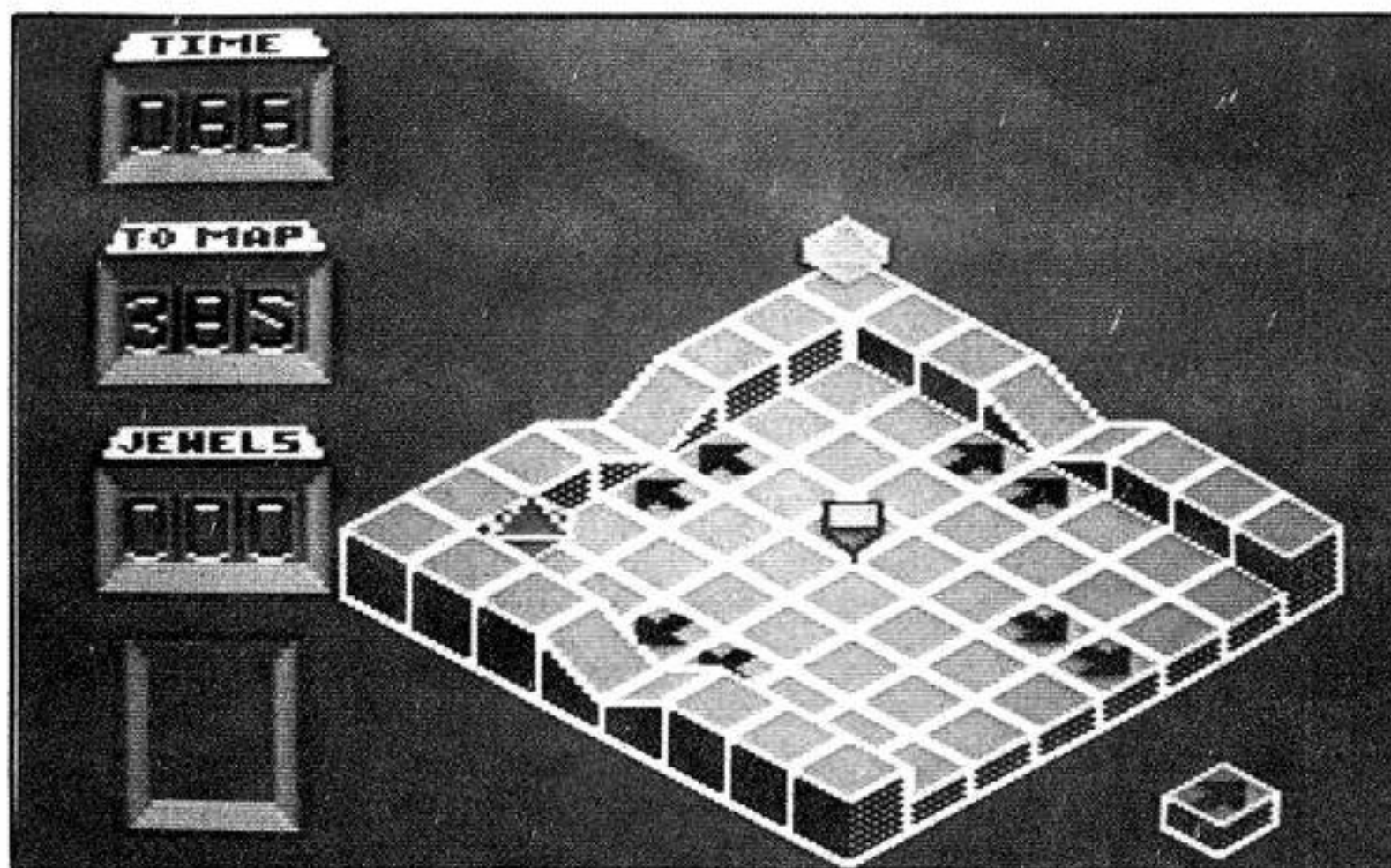
COMPRO CBM 64, ANCHE SENZA REGISTRATORE, AL PREZZO DI LIRE 150.000. PER INFORMAZIONI SCRIVERE A: NICOLA MAIELLARO VIA CAVOUR, 130 MONOPOLI (BARI) 70043

SCAMBIAMO SOFTWARE AMIGA ULTIME NOVITÀ - CHIAMA DOPO LE 18.30 035/514824 OPPURE 035/290606

COMPRO E SCAMBIO SOFTWARE PER IL CBM 64 E C 128 MASSIMA SERIETÀ. tel 0163/459237 IULITA GABRIELE - via C. CENA n. 37 SERRAVALLE SESIA (VC)

VENDO GIOCHI PER IL COMMODORE C.
DISPONIBILI SU DISCO.
PER ULTERIORI INFORMAZIONI SCRIVERE A
ANDALORO GIAMPIERO VIA DOMODOSSOLA 96
BATTIPAGLIA (SA.) ITALY.

CERCO ⇄ OFFRO SOFTWARE x C/64 DI TUTTI I TIPI - NASTRO/DISCO SCRIVERE O TELEFONARE A SEBY LISI - VIA TISIA RONCO II, 4 - 96100 SIRACUSA - TEL. (0931) 33526 * CIAO!!! *

VENDO PLOTTER 4 COLORI 1520; REGISTRATORE; C64 (GARANZIA 2 MESI) MANUALI; ECC... MARCO 06/5985665

DIGITA UNO, VEDI DUE

Un listato in Gw-Basic per esaminare l'andamento contemporaneo di due funzioni matematiche; e per evidenziarne i punti di intersezione

di **Franco Rossi**

Il programma che proponiamo rappresenta la naturale evoluzione di quello pubblicato sul n. 55.

In questo caso, infatti, il software disegna il grafico di due funzioni contemporaneamente, bloccandosi nei punti di intersezione e indicando i rispettivi valori di F(x) e F(y). Alcuni comandi aggiuntivi permettono di bloccare l'esecuzione del grafico in qualsiasi punto, oppure di interrompere il plottaggio nel caso risultasse troppo lento o poco interessante.

L'aver mantenuto praticamente identici sia la schermata iniziale che i comandi operativi faciliterà senza dubbio il lavoro per chi già ha digitato il programma "Grafici" citato prima.

Anche in questo caso il simulatore Gw-Basic ha permesso di realizzare il tutto con un'ottantina di righe appena.

IL PROGRAMMA

Dopo aver caricato il simulatore Gw-Basic, digitate, registrate e lanciate il programma di queste pagine.

Verrà subito visualizzato il seguente menu:

1- Inserisce le funzioni (poi dai run)
2- Inserisce l'intervallo
3- Torna al grafico
(in memoria: X1=0 X2=0)

Esaminiamo le tre scelte nei particolari:

INSERISCE LE FUNZIONI
Premendo il tasto "1" vengono listate le due linee che contengono le funzioni F1(x) e F2(x) di cui si vogliono i grafici.

Per sostituirle, basta digitare, nelle righe listate, quelle desiderate ed impartire nuovamente Run.

INSERISCE L' INTERVALLO
Premendo il tasto "2", o qualsiasi altro tasto (eccetto 1 e 3), compare la richiesta d'inserimento dell'intervallo X1 - X2.

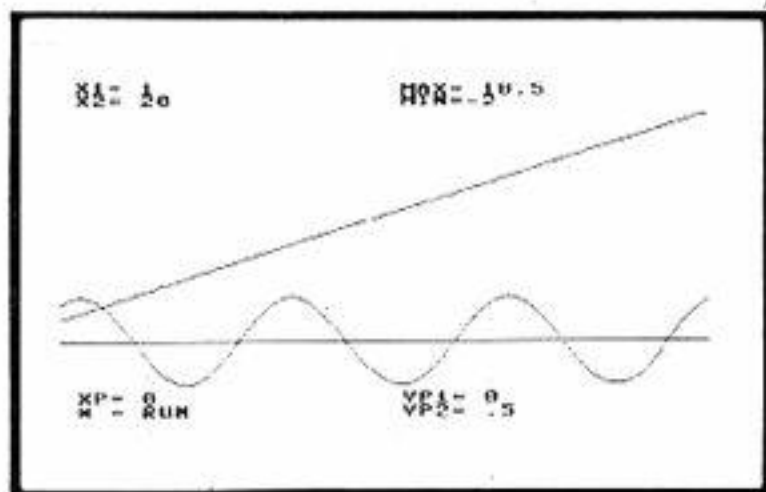
Digitate i valori minimo e massimo dell' intervallo in cui volete siano tracciate le funzioni, ricordando che X2 deve sempre essere maggiore di X1; in caso contrario sarà segnalato l'errore e, dopo pochi secondi, riproposta la domanda.

SCHEDA TECNICA

Software per applicazioni grafico-matematiche

Hardware richiesto: C/64 oppure elaboratore Ms-Dos compatibile
Non facilmente adattabile ad altri computer

Richiede simulatore di Ms-Dos e GW-Basic
Consigliato agli studenti delle scuole superiori

Anche il programma pubblicato in queste pagine è contenuto nel disco "Directory" di questo mese.

Dopo aver inserito l'intervallo viene chiesto il punto da visualizzare. Dovete rispondere con un valore XP compreso nell'intervallo X1 - X2.

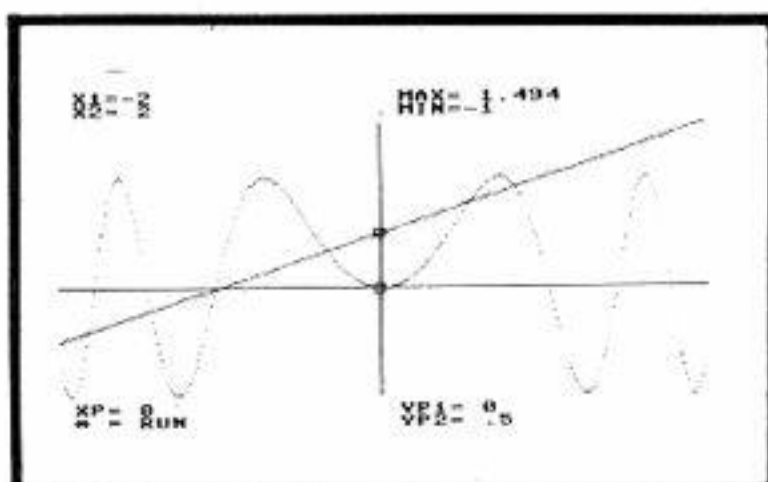
Questo dato permetterà di evidenziare, al termine del tracciamento delle curve, i relativi punti Y1(P) e Y2(P).

Inserito XP, e battuto Return, il programma determina i valori minimo e massimo delle funzioni nell'intervallo scelto.

Durante il calcolo comparirà, istante per istante, il valore della X; in questo modo si potrà verificare direttamente l'andamento del calcolo. L'opzione rallenta di circa 20 secondi il calcolo stesso; chi non la desiderasse non deve far altro che eliminare le righe 280 e 310.

Automaticamente lo schermo passa in alta risoluzione e le funzioni vengono tracciate punto per punto simultaneamente.

Il programma farà sempre in modo di far occupare ai grafici l'intero schermo, indipendentemente dai valori d'intervallo inseriti.

Nel caso in cui i valori minimi e massimi delle funzioni siano molto diversi fra loro, nel campo dell'intervallo X1 - X2, avremo ovviamente una rappresentazione grafica molto "schiacciata" della funzione di minor valore.

TORNA AL GRAFICO

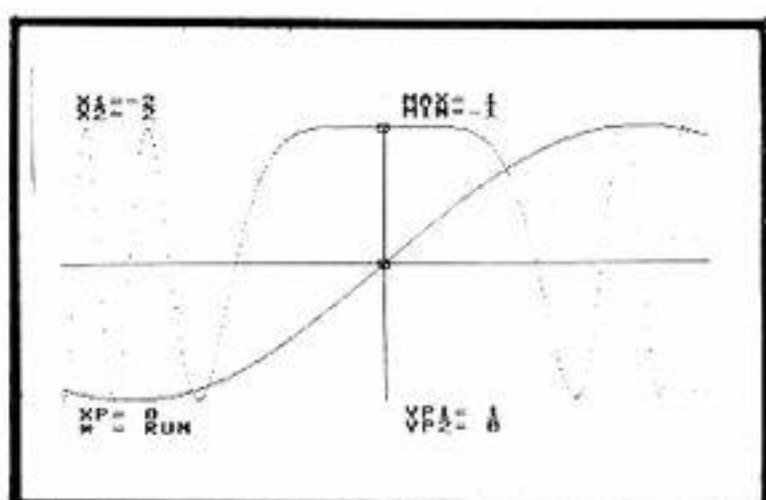
Premendo il tasto "3" si torna direttamente alla pagina grafica.

SCHERMATA GRAFICA

Durante il tracciamento delle curve sullo schermo verranno visualizzati i seguenti valori numerici:

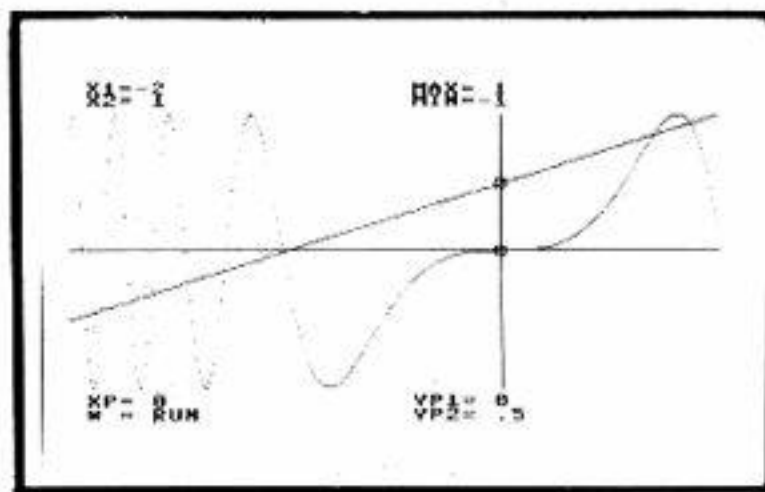
- in alto a sinistra i valori X1 e X2
- in alto a destra i valori Y minimo e massimo
- in basso a sinistra la scritta "*=RUN" ricorda che premendo l'asterisco (*) durante il tracciamento delle curve il programma si interrompe ricominciando dall'inizio.

Se durante il plottaggio premete un qualsiasi altro tasto il tracciamento si ferma e sullo schermo si aggiungeranno i seguenti dati numerici:

- in basso a sinistra il valore di X in cui avete fermato i grafici
- in basso a destra i valori corrispondenti Y1 e Y2.

Premendo ancora un tasto qualsiasi viene ripreso il tracciamento.

Da notare che tutti i valori sono arrotondati alla terza cifra decimale, e che contemporaneamente al termine del plottaggio compaiono i valori di XP, Y1P e Y2P; subito dopo verranno evidenziati sulle curve i punti Y1P e Y2P tramite due piccoli quadrati; queste operazioni vengono accompagnate da un Beep sonoro.

A questo punto, con la pressione di un tasto, si torna al menu principale.

La schermata, questa volta, presenta due indicazioni supplementari:

- la prima riporta i valori dell'intervallo inserito in precedenza.
- la seconda indica il rapporto dei valori degli assi X/Y.

Se il rapporto è unitario, la curva si presenta con le naturali proporzioni di un disegno in cui gli assi X e Y hanno la stessa scala.

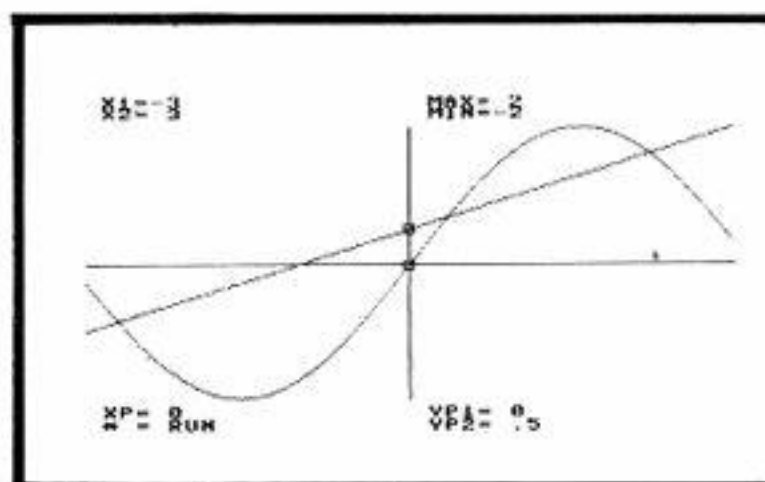
Se, invece, il rapporto è maggiore di 1 significa che la scala X è maggiore della scala Y (quindi l'asse Y risulta "compresso"" rispetto a X).

Viceversa l'asse Y è espanso rispetto all'asse X se il rapporto è minore di 1.

BLOCCO NEI PUNTI D'INCONTRO

Se avete già provato il programma, senza modificare le funzioni inserite, avrete notato che il plottaggio si ferma automaticamente ogni volta che le due curve si incontrano; immediatamente un Beep sonoro intermittente segnalerà tale condizione e sullo schermo appariranno i valori della X e i corrispondenti valori Y1 e Y2.

In questo caso, trattandosi di un'intersezione, dovrebbe risultare Y1 = Y2. Difficilmente, invece, i due valori coincideranno perfettamente; vediamo perchè.

L'arresto nel punto d'incontro si

verifica a causa della condizione posta nella riga 480: quando, cioè, la differenza del valore assoluto tra Y1 e Y2 è minore di (X2 - X1) / 319 (vedi riga 370).

Questo valore indica l'approssimazione con cui il C/64 "vede" il punto d'intersezione, che non è, quindi, il punto matematicamente esatto.

Il grafico, d'altronde, viene tracciato per punti e l'approssimazione è inevitabile, soprattutto volendo disporre di un programma semplice e breve.

La stessa approssimazione può comportare il verificarsi di due condizioni anomale:

• il grafico può NON FERMARSI nel punto d'incontro. Questo succede se le funzioni sono molto "ripide", vale a dire nel caso i cui a piccole variazioni del valore di X corrispondono consistenti variazioni di Y. In questo caso il valore assoluto della differenza dei valori delle funzioni non diventa mai minore di 1/MX.

• il grafico può FERMARSI DUE VOLTE nello stesso punto d'incontro. Ciò accade quando si verifica la condizione opposta alla precedente, e cioè a piccole variazioni di X corrispondono piccole variazioni di Y (inferiori, comunque, a 1/MX).

In ogni caso i valori numerici di X e di Y, che compaiono sullo schermo, sono sempre esatti e forniscono una precisa indicazione sull'approssimazione del punto d'incontro stesso.

Il plottaggio delle curve prosegue premendo un qualsiasi tasto.

CONSIDERAZIONI GENERALI

Desiderando visualizzare più punti XP sulle stesse curve (identico intervallo), tornate al menu, premete due volte il tasto Return e inserite il nuovo valore di XP.

Il programma passerà direttamente al grafico, evidenziando, con il solito metodo, i rispettivi Y1 e Y2 riportandone anche i valori numerici.

In fondo al listato sono riportate alcune coppie di funzioni, che vi invitiamo ad elaborare.

SEGNALAZIONI D'ERRORE

Anche questo programma è dotato di una routine che intercetta gli errori con il comando "On error goto".

Per verificarne il funzionamento provate ad inserire, ad esempio, F1(X) = 2 * SIN(X) / X, e come punto da visualizzare XP=0.

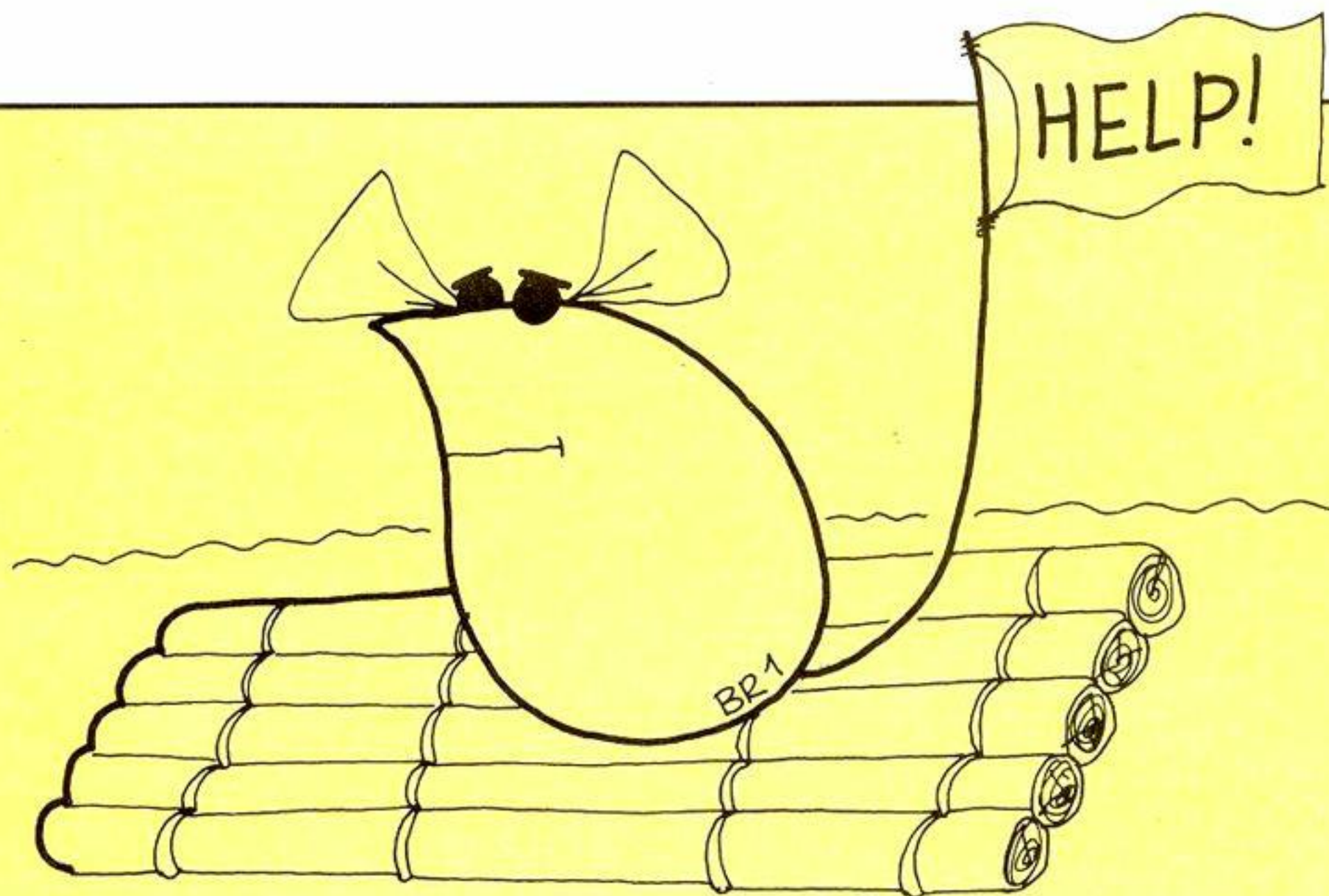
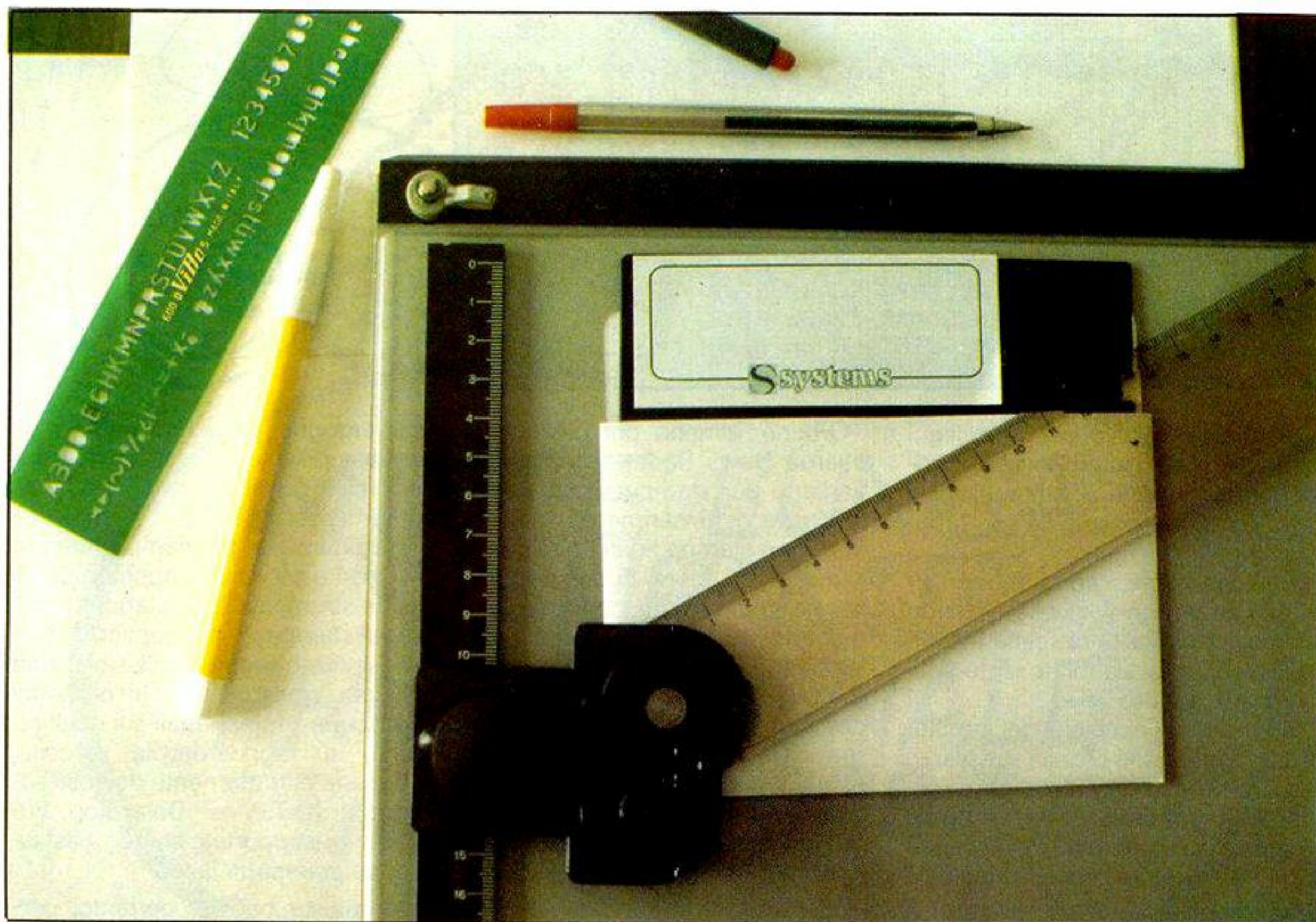
Durante l'elaborazione comparirà una nuova schermata che segnalerà l'errore commesso (codice d'errore n. 20) e la riga in cui si è verificato (riga n. 540).

Premendo un tasto qualsiasi il programma riprende dal menù principale.

Per esaminare la causa dell'errore premete il tasto Restore e impartite il comando "ERROR 20" (20 è il codice visualizato); la risposta sarà: "Division by zero".

La linea 540, che contiene l'operazione FN F1 (XP), tenta infatti di calcolare il valore 2 * SIN (XP) / XP per XP = 0 provocando la divisione per zero che genera l'errore.

Un qualsiasi altro valore per XP farà proseguire normalmente il programma.

```
10 REM *** GRAFICI DI DUE FUNZIONI BY F. ROSSI ***
20 K=0
30 SCREEN0:CLS:COLOR 8,0,8
40 ON ERROR GOTO 610
50 PRINTTAB(9)"GRAFICI DI DUE FUNZIONI"
60 PRINTTAB(9)"———————————————"
70 PRINTTAB(9)"(FRANCO ROSSI- MAG '88)"
80 PRINT:PRINT:PRINT"1- INSERISCE LE FUNZIONI (POI DAI RUN)"
90 PRINT:PRINT"2- INSERISCE L' INTERVALLO"
100 PRINT:PRINT"3- TORNA AL GRAFICO"
110 A1=X1:A2=X2
120 PRINT:PRINT"   (IN MEMORIA: X1="A1;"   X2="A2;CHR$(157)")"
130 IF K>0 THEN PRINT:PRINT"   (RAPPORTO ASSI X/Y=";
140 IF K>0THENPRINTINT((MX/MY+0.005)*100)/100;CHR$(157)")"
150 GET B$:IF B$="" THEN 150
160 IF B$="1" THEN PRINT:PRINT:PRINT:LIST 200-210
170 IF B$="3" THEN SCREEN1:COLOR15,0,0:GOTO 590
180 IF B$<>"1" AND B$<>"3"THEN 200
190 GOTO 30
200 DEF FNF1(X)=  COS(2*X↑3)
210 DEF FNF2(X)=  SIN(X)
220 COLOR8,15,8:PRINT:PRINT:INPUT"INTERVALLO (X1-X2)"     ,X2
230 IF X2-X1<=0 THEN COLOR8,4,8:PRINT:PRINT:PRINTTAB(    'ERRORE: INTERVALLO<=0!"
240 IF X2-X1<=0 THEN FOR P=1 TO 3000:NEXT:GOTO 30
250 PRINT:INPUT"PUNTO DA VISUALIZZARE";XP
260 IF X1=A1 AND X2=A2 THEN SCREEN1:COLOR15,0,0:GOTO 520
270 COLOR8,14,8:PRINT:PRINT:PRINTTAB(8)"STO CA   LAN   MIN. E MAX"
280 PRINT:PRINTTAB(14)"X= "
290 M=99999:L=-M:S=(X2-X1)/319
300 FOR X=X1 TO X2 STEP S:YA=FNF1(X):YB=FNF2(X)
310 PRINTTAB(18)CHR$(145);:PRINTINT((X+.005)*100)/10
320 IF YA>YB AND YA>L THEN L=YA
330 IF YB>YA AND YB>L THEN L=YB
340 IF YA<YB AND YA<M THEN M=YA
350 IF YB<YA AND YB<M THEN M=YB
360 NEXT
370 MX=319/(X2-X1):MY=160/(L-M):Y2=L:K=K+1
380 SCREEN1:CLS1:COLOR 15,0,0
390 LOCATE1,2:PRINT"X1=":LOCATE1,5:PRINTX1:LOCATE2,2:PRINT"      TE2,5:PRINTX
2
400 LOCATE1,22:PRINT"MAX=":LOCATE1,26:PRINTINT((L+.0005)*     /100
410 LOCATE2,22:PRINT"MIN=":LOCATE2,26:PRINTINT((M+.0005)*1      1000
420 LOCATE25,2:PRINT"* = RUN"
430 LINE(0,20+MY*Y2)-(319,20+MY*Y2)
440 LINE(-MX*X1,20)-(-MX*X1,180)
450 FOR X= X1TO X2  STEP 1/MX
460 PSET(MX*(X-X1),20+MY*(Y2-FNF1(X)))
470 PSET(MX*(X-X1),20+MY*(Y2-FNF2(X)))
480 IF ABS(FNF1(X)-FNF2(X))<1/MX THEN GOSUB740
490 GET B$:IF B$<>"" AND B$<>"*" THEN GOSUB 740
500 IF B$="*" THEN 30
510 NEXT
```

```
520 LOCATE24,2:PRINT"XP=":LOCATE24,5:PRINTSTRING$(16,32):PRINTXP
530 LOCATE24,22:PRINT"YP1=":LOCATE24,26:PRINTSTRING$(14,32)
540 PRINTINT((FNF1(XP)+.0005)*1000)/1000
550 LOCATE25,22:PRINT"YP2=":LOCATE25,26:PRINTSTRING$(14,32)
560 PRINTINT((FNF2(XP)+.0005)*1000)/1000
570 XX=MX*(XP-X1):YW=20+MY*(Y2-FNF1(XP)):YZ=20+MY*(Y2-FNF2(XP))
580 BEEP:CIRCLE(XX,YW),3,1:BEEP:CIRCLE(XX,YZ),3,1:BEEP
590 GET A$:IF A$="" THEN 590
600 GOTO 30
610 PRINTCHR$(147):COLOR8,1,8:PRINTTAB(10)"ATTENZIONE: ERRORE!!"
620 PRINTTAB(10)"————————————————————"
630 A=EL:B=ER
640 PRINT:PRINT:PRINT"ERRORE: -ALLA LINEA N."A
650 PRINT:PRINTTAB(8)"-CODICE      N."B
660 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
670 PRINT"CONTROLLA CHE L'INTERVALLO NON CONTENGA:"
680 PRINT:PRINT"          -PUNTI DI DISCONTINUITA'"
690 PRINT:PRINT"          -DIVISIONI PER 'ZERO'"
700 PRINT:PRINT"          -RADICI DI NUMERI NEGATIVI"
710 COLOR8,4,8:PRINT:PRINT:PRINTTAB(12)"(PREMI UN TASTO)"
720 GET A$:IF A$="" THEN 720
730 RESUME 10
740 LOCATE24,5:PRINTSTRING$(16,32):LOCATE24,26:PRINTSTRING$(14,32)
750 LOCATE25,26:PRINTSTRING$(14,32)
760 LOCATE24,2:PRINT"X =":LOCATE24,5:PRINTINT((X+.0005)*1000)/1000
770 LOCATE24,22:PRINT"Y1 =":LOCATE24,26:PRINT INT((FNF1(X)+.0005)*1000)/1000
780 LOCATE 25,22:PRINT"Y2 =":LOCATE25,26:PRINTINT((FNF2(X)+.0005)*1000)/1000
790 BEEP:FOR W=1 TO 500:NEXT:GET A$:IF A$="" THEN 790
800 RETURN
810 REM ESEMPI DI FUNZIONI (RIGHE 200 -210)
820 REM SIN(3*X↑2) ; .5*X+.5 TRA -2,2
830 REM SIN(3*X↑3) ; .5*X+.5 TRA -2,1
840 REM COS(2*X↑3) ; SIN(X)  TRA -2,2
850 REM 2*SIN(X)   ; .5*X+.5 TRA -3,3
860 REM 0.04*X↑2-40; .5*X+.5 TRA -70,60
870 END
```

UN CARATTERE PIUTTOSTO VOLUBILE

I caratteri alfanumerici assumono forma diversa a seconda di come vengono riportati su stampante

di **Alessandro de Simone**

Queste pagine, di assoluto "disimpegno", ci permetteranno anche di ribadire alcuni concetti ai quali, molto spesso, pochi attribuiscono la dovuta importanza.

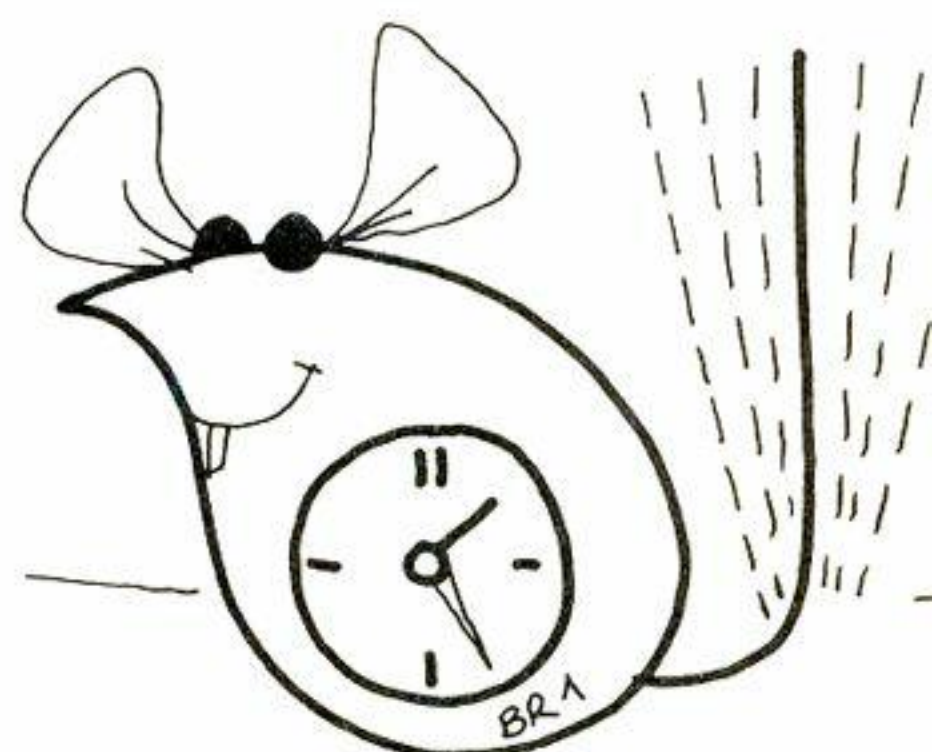
Il computer, si sa, serve per facilitare il lavoro che, in sua assenza, richiederebbe un tempo maggiore, oppure difficoltà non affrontabili (che è quasi la stessa cosa, almeno in termini di produttività).

Se, quindi, un certo lavoro, come la battitura di un testo, richiedeva un certo tempo utilizzando una comune macchina da scrivere, è giusto pretendere dal computer una maggiore efficienza nel tempo globale di stesura ("brutta" copia - correzione - "bella" copia), nella migliore resa grafica (giustificazione, note a piè di pagina), nell'archiviazione su supporto magnetico; o tutte queste cose insieme.

Seguendo uno stesso ragionamento, un word processor (w/p) "evoluto", che consente opzioni sosfisticate, deve avere anche tutte le caratteristiche di analoghi prodotti più modesti.

Sarebbe inutile, ad esempio, un

```
QUESTA CHE VEDI E' LA PRIMA FRASE HI-R
QUESTA CHE VEDI E' LA SECON FRASE HI-R
QUESTA CHE VEDI E' LA TERZA FRASE HI-R
QUESTA CHE VEDI E' LA QUART FRASE HI-R
QUESTA CHE VEDI E' LA QUINT FRASE HI-R
```

```
QUESTA CHE VEDI E' LA PRIMA FRASE HI-R
QUESTA CHE VEDI E' LA SECON FRASE HI-R
QUESTA CHE VEDI E' LA TERZA FRASE HI-R
QUESTA CHE VEDI E' LA QUART FRASE HI-R
QUESTA CHE VEDI E' LA QUINT FRASE HI-R
```

w/p che consente di inserire disegni in un testo se, contemporaneamente, non permette il settaggio dei margini o la possibilità di tabulazione.

Analogamente, apparirebbe almeno strano un w/p che, volendo offrire la possibilità di scelta tra vari stili di scrittura, sia molto lento e disagevole nell'uso.

Venendo al nocciolo del problema, noi riteniamo che sia stressante utilizzare un programma che consente di fare tante cose ma, come contropartita, genera una contraddizione stridente con la principale peculiarità che offre un calcolatore, cioè la mancanza di adeguata velocità.

Geos e News Room per C/64, ad esempio, sono programmi che, più o meno, consentono di stampare un testo in vari stili, magari corredato di disegni da richiamare da un archivio precedentemente memorizzato.

Orbene, almeno per ciò che riguarda News Room, il tempo necessario per stampare una pagina (digitazione, inserimento disegni, collage e stampa finale) è talmente lungo che l'utente, dopo un po' di tempo (pur se trascorso allegramente) decide di rinunciare a utilizzarlo.

A lungo andare ci si accorge, paradossalmente, che è molto più veloce stampare il testo con il w/p usato abitualmente, realizzare disegni con uno dei tanti Tool grafici disponibili, scrivere titoli con Print Shop oppure Print Master e unire il tutto servendosi di forbici e colla. Una bella fotocopia, alla fine, consentirà di avere una matrice di ottima fattura da cui ricavare il numero desiderato di ulteriori fotocopie (e magari ci siamo divertiti di più).

Il computer, insomma, non deve essere usato a tutti i costi, ma con giudizio, continuando a servirsi, senza vergogna, di metodi tradizionali nei compiti in cui questi risultassero più veloci (o più semplici) del computer stesso.

Naturalmente ci stiamo riferendo al C/64 e nel caso di applicazioni in cui la strumentazione standard (drive e stampanti economiche) non consentano dignitose illusioni. Ben diverso, ovviamente, è il caso dei computer professionali sui quali girano, a ragguardevole velocità, package di trattamento dei testi sofisticati (D.T.P. = Desk Top Publishing) supportati, se non bastasse, da stampanti laser.

In queste pagine, pertanto, cercheremo di far riflettere il lettore sulle opportunità offerte da stampanti economiche e sulla possibilità di ravvivare, in un certo qual senso, la forma di qualunque documento; a patto, ovviamente, di voler considerare un home computer per quello che è.

```
QUESTO E' UN MINIMO ESEMPIO DI DESK
TOP PUBLISHING PER C/16/128

COME SI PUO' NOTARE, E' POSSIBILE
LA VIRGOLA (,) E IL DUPPIO PUNTO (:)
CHE DI SOLITO NON SI POSSONO USARE
USARE IN FASE DI INPUT

REALIZZARE CERCHI, OVALI, E TANTI
ALTRI ELEMENTI USATI IN EDITORIA

NATURALMENTE E' NECESSARIO USARE
ADEGUATI ACCORGIMENTI PER EVITARE
DI INVADERE INAVVERTITAMENTE ALTRE
LINEE CHE, COMUNQUE, POSSONO ESSERE
CORRETTE ADEGUATAMENTE
```

```
queste frasi che vedi
sono lunghe a sufficienza
per essere stampate
alla destra di una
schermata hi-res
questa frase e' troppo lun
e non puo' essere stampata
per intero.

QUESTE FRASI CHE VEDI
SONO LUNGHE A SUFFICIENZA
PER ESSERE STAMPATE
ALLA DESTRA DI UNA
SCHERMATA HI-RES
QUESTA FRASE E' TROPPO LUN
E NON PUO' ESSERE STAMPATA
PER INTERO.
```

```
QUESTO E' UN MINIMO ESEMPIO DI DESK
TOP PUBLISHING PER C/64 + GW-BASIC.

COME SI PUO' NOTARE, E' POSSIBILE
INSERIRE ANCHE CARATTERI PROIBITI, COME
LA VIRGOLA (,) E IL DOPPIO PUNTO (:)
CHE DI SOLITO NON SI POSSONO USARE
USARE IN FASE DI INPUT

CON ALTRI ACCORGIMENTI E' POSSIBILE
REALIZZARE CERCHI, OVALI, E TANTI
ALTRI ELEMENTI USATI IN EDITORIA

NATURALMENTE E' NECESSARIO USARE
ADEGUATI ACCORGIMENTI PER EVITARE
DI INVADERE INAVVERTITAMENTE ALTRE
LINEE CHE, COMUNQUE, POSSONO ESSERE
CORRETTE ADEGUATAMENTE
```

Una dimostrazione di come ciò sia possibile è offerto dal programma n.2 ("Prime idee...") che, mediante semplici Read e Data, visualizza caratteri alfanumerici in pagina grafica e li stampa (a patto, lo ripetiamo, di aver prima caricato, ed attivato, l'opportuna routine l.m.).

Il programma n.3, invece, si incarica di scrivere, alla destra di una videata che si suppone già riportata su carta, un certo numero di messaggi. Naturalmente quest'ultimo programma deve essere attivato dopo aver stampato la schermata hi-res e dopo aver riportato indietro il rullo di carta in modo adeguato.

LA DIFFERENZA

Un C/128 (come anche un C/16 o un Plus/4) oppure il C/64 dotato di emulatore Gw-Basic (o di altri Tool) offrono la possibilità di visualizzare un qualsiasi messaggio sullo schermo in alta oppure in bassa risoluzione.

Il messaggio, sul video, appare identico in entrambi i casi perchè la matrice di punti in cui è tracciato risulta sempre la stessa (8x8 pixel).

Sembrerebbe, di conseguenza, che un messaggio lungo 40 caratteri (cioè un intero rigo di schermo, in alta o bassa risoluzione che sia) debba occupare mezza pagina, in larghezza, se trasferito su stampante; questa, nella stragrande maggioranza dei modelli, dispone infatti di 80 colonne, equivalenti (in teoria) a due schermate affiancate.

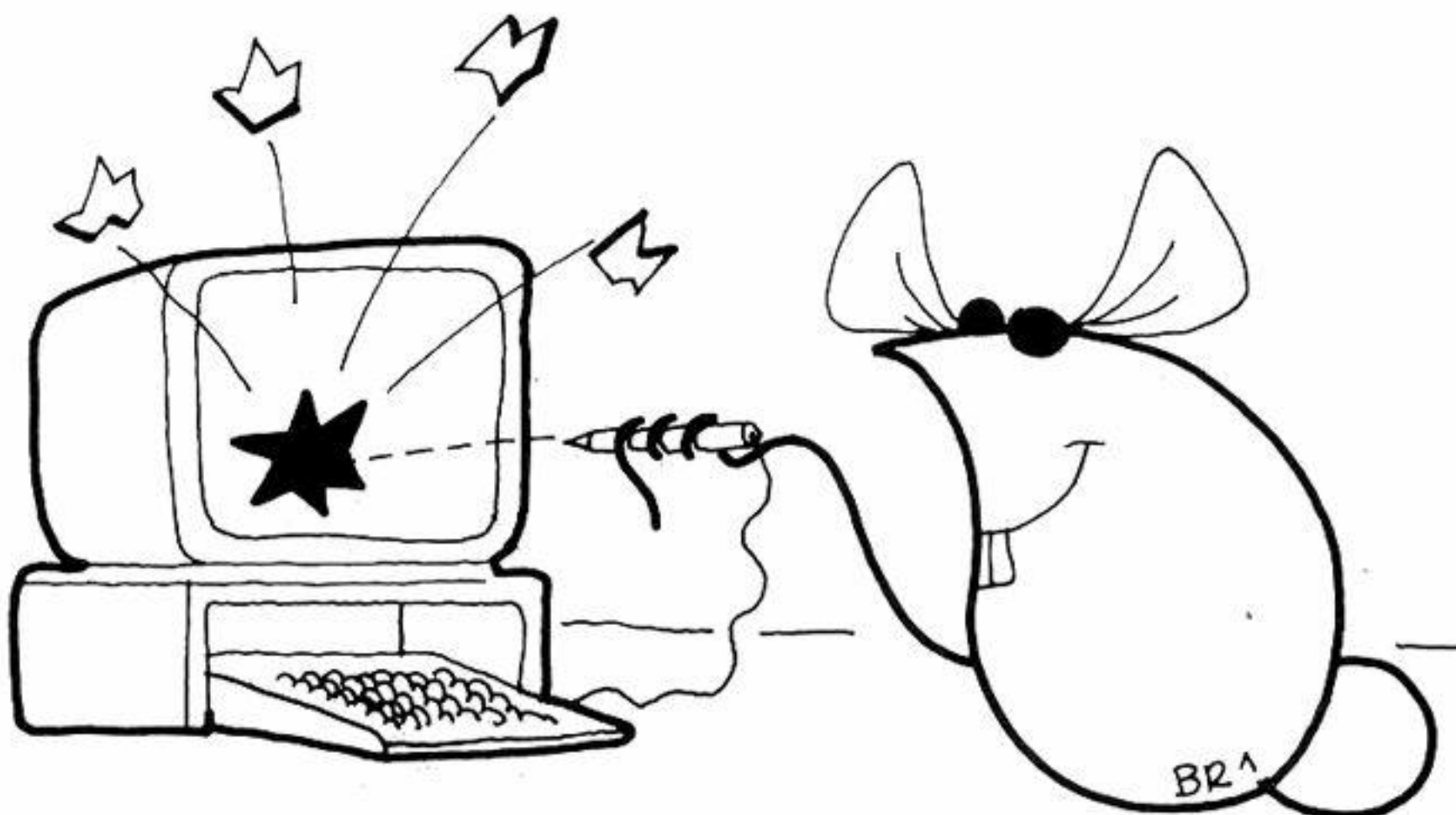
Se, però, stampiamo la schermata hi-res in cui è presente un messaggio (figura 1), ci accorgiamo con stupore che le 40 colonne occupano una parte del foglio sensibilmente maggiore della metà.

Il primo programma, che "genera" la figura 1, dapprima scrive i cinque messaggi, in alta risoluzione (istruzione Char), all'interno di una cornice; quindi scarica la videata su stampante per mezzo di una opportuna routine l.m. precedentemente caricata (nella riga 200 è presente la Sys di partenza della routine idonea per il solo C/128, pubblicata sul n.52); infine si occupa di scrivere, ancora su stampante, le stesse frasi di prima, ma in modo "normale", mediante banali istruzioni Print#.

Grazie a questo semplice esempio si può decidere di usare una stampante economica, senza ricorrere a particolari Tool, per riprodurre un set di caratteri un po' diverso dal consueto.

Se, poi, decidiamo di riconoscere valide le considerazioni riportate all'inizio dell'articolo, possiamo convincerci che, con un po' di pazienza, è possibile riprodurre, sullo stesso foglio di carta, a sinistra una schermata in hi-res e, a destra, alcune frasi o messaggi di vario tipo.

I PROGRAMMI

Il breve programma "Prime idee..." è riprodotto in due versioni: la prima per Basic 3.5 e 7.0 (cioè per C/16, Plus/4 e C/128) e la seconda per C/64 dotato di emulatore Gw-Basic. Si noti che il primo programma richiede, a parte, il preventivo caricamento di una routine l.m. di hardcopy; il Gw-Basic, invece, dispone di apposito comando (Lcopy 1) non inserito nel listato pubblicato, ma inseribile con la massima semplicità, magari all'interno di una routine incaricata di individuare la pressione di un determinato tasto.

Poichè le due versioni del programma pubblicate rappresentano, appunto, solo alcuni suggerimenti di massima, illustriamo, qui di seguito, gli accorgimenti usati per tracciare, con semplicità, righe, filetti, cornici ed altri elementi usati spesso in editoria.

Il massimo numero di frasi visualizzabile è 25, tante quante sono le righe di schermo, cui corrispondono altrettante istruzioni Data. Alcune di queste rappresentano caratteri (di solito poco usati) che non verranno riprodotti, ma che svolgono la funzione di codici. Il carattere di cancelletto (# presente, tra le altre, nelle righe 180 e 330) opportunamente intercettato grazie al "filtro" di riga 160, indica al computer la riga da tracciare, sullo schermo in alta risoluzione, all'interno del corrispondente rigo-video; spieghiamoci meglio:

Supponiamo di aver già visualizzato tre righe di caratteri alfanumerici; poichè ognuna di queste è alta 8 pixel, la quarta riga, che stiamo per utilizzare, inizia a 3x8 = 24 pixel dalla prima (delle 200 possibili) riga hi-res e terminerà alla 4x8 = 32ma riga. Il codice #1 significherà, quindi, di tracciare una linea in corrispondenza del 25mo pixel, #2 in corrispondenza del 26mo pixel e così via fino all'ultimo. In questo modo si possono ottenere vari effetti, dalla sottolineatura della terza riga di testo fino alla sovralineatura della quinta.

Per ciò che riguarda il tracciamento di filetti piuttosto marcati, si utilizza l'istruzione Box, alla quale si perviene mediante il codice della percentuale (%). Un altro codice, che troviamo nella versione C/128, è quello di "e" commerciale (&) che impartisce il comando di visualizzare una frase in reverse.

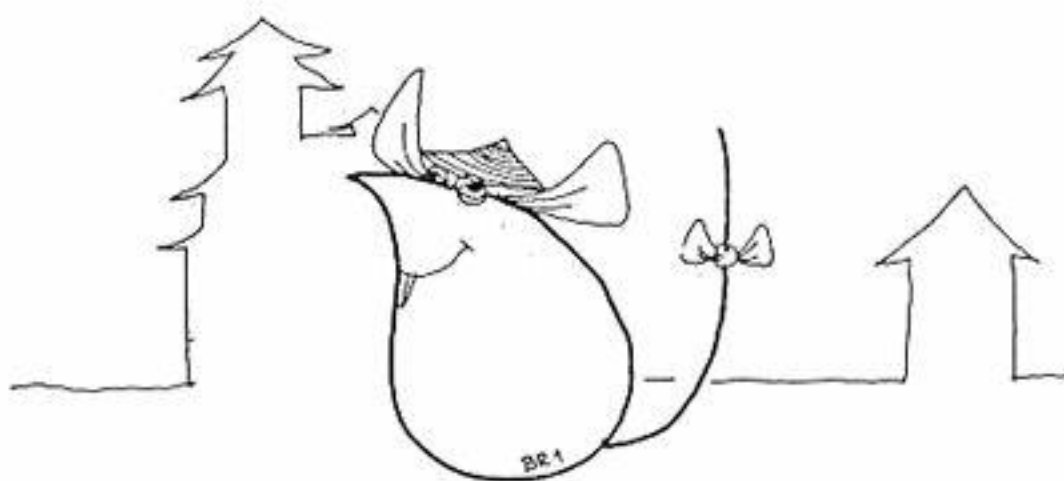
Siccome i vari messaggi vanno trascritti nelle righe Data, facile è immaginare la versatilità dello stesso programma che permette immediate verifiche (seguite da eventuali modifiche) nonostante si operi con il Basic.

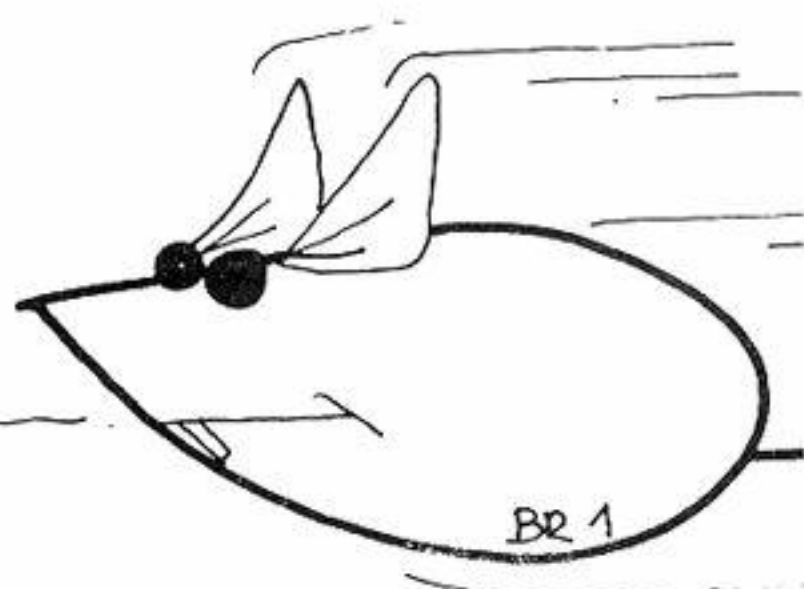
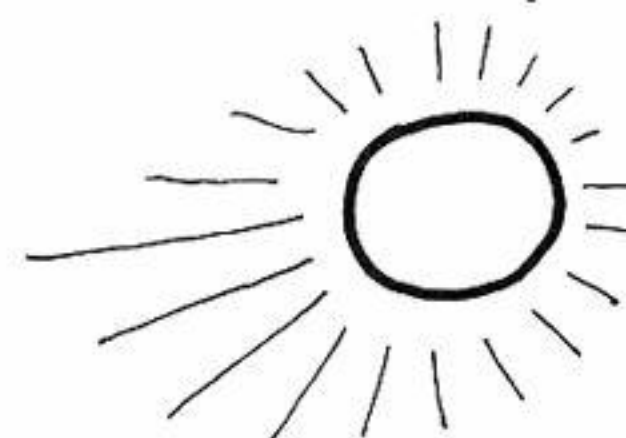
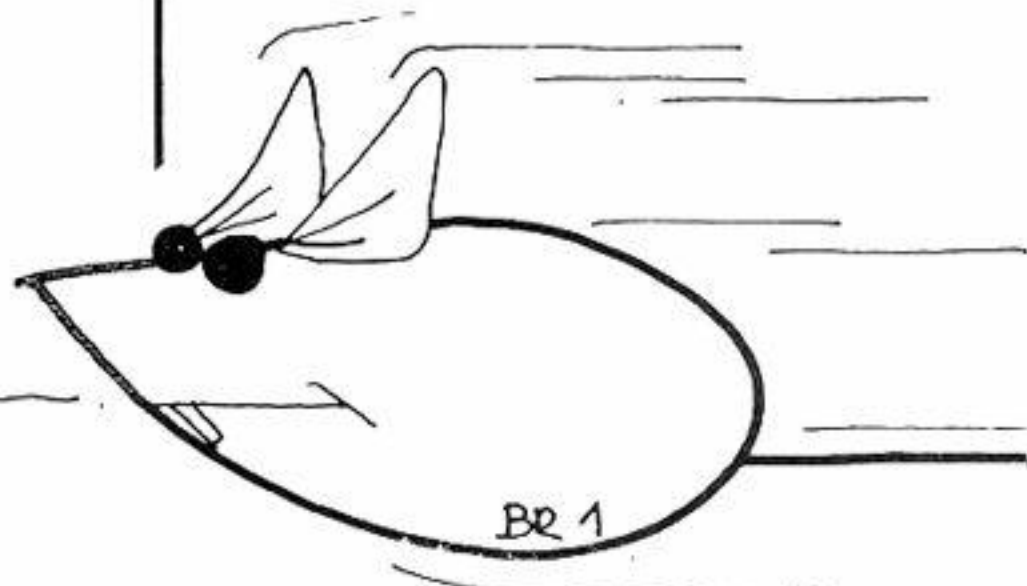
Anche la memorizzazione del programma stesso, contenente i dati della schermata così realizzata, richiede un tempo irrisorio, pur disponendo del solo registratore.

Dopo varie prove, e solo se l'effetto grafico ci soddisfa, potremo inviare la schermata alla stampante, ottenenedo un risparmio di pazienza (e di carta) impossibile con altri sistemi.

PER I PIU' BRAVI

I lettori che volessero impegnarsi di più, potranno inserire altri codici in grado di posizionare rettangoli, cerchi, ombre, disegni memorizzati in precedenza, sprite (nel caso del C/128) ed altre utility che consentano di ottenere una "zona" grafica da ritagliare ed incollare all'interno di un testo scritto, precedentemente, con il w/p preferito.

```
100 REM DIFFERENZE DI FORMATO TRA HI-RES E TESTO
110 :
120 PRINT"HAI CARICATO LA ROUTINE PER HARD COPY?"
130 GOSUB 260: IF A$<> "S" THEN END
140 READ X$,Y$:FORI=1TO5
150 READA$(I):A$(I)=X$+A$(I)+Y$:NEXT
160 GRAPHIC 1,1
170 DRAW 1,0,140 TO 319,140 TO 319,199 TO 0,199 TO 0,140
180 FOR I=1 TO 5: CHAR 1,1,18+I,A$(I):NEXT:GOSUB 260
190 GRAPHIC0,1:PRINT"ACCENDI LA STAMPANTE":GOSUB260
200 SYS 5392:REM SOLO PER C/128 (VEDI CCC N.52)
210 OPEN1,4:FORI=1TO5:PRINT#1,A$(I):NEXT
220 CLOSE1:END
230 DATA"QUESTA CHE VEDI E' LA "
240 DATA" FRASE HI-R"
250 DATA PRIMA,SECON,TERZA,QUART,QUINT
260 GETA$:IFA$=""THEN260
270 RETURN
```

```
100 REM ESEMPIO DI STAMPA "DOPPIA"
110 :
120 PRINT"POSIZIONA IL FOGLIO SULLA STAMPANTE"
130 GOSUB 320 :PRINT
140 PRINT"MAIUSCOLO O MINUSCOLO? (M/N)"
150 GOSUB 320:U=0:IF A$="N" THEN U=1
160 FOR I=1 TO 8:READ A$(I):NEXT
170 IF U=0 THEN OPEN 1,4:GOTO190
180 OPEN 1,4,7
190 FOR I=1 TO 8
200 PRINT#1,TAB(54)LEFT$(A$(I),26):NEXT
210 PRINT#1:CLOSE1:END
220 :
230 DATA"QUESTE FRASI CHE VEDI"
240 DATA"SONO LUNGHE A SUFFICIENZA"
250 DATA"PER ESSERE STAMPATE"
260 DATA"ALLA DESTRA DI UNA"
270 DATA"SCHERMATA HI-RES"
280 DATA"QUESTA FRASE E' TROPPO LUNGA"
290 DATA"E NON PUO' ESSERE STAMPATA"
300 DATA"PER INTERO."
310 :
320 GET A$: IFA$="" THEN 320
330 RETURN
```

```
100 REM PRIME IDEE PER UN DESK TOP PUBLISHING
110 :
120 DIM A$(25):REM GRAPHIC0,1
130 FORI=1TO25:READ A$(I):NEXT
140 GRAPHIC1,1
150 DRAW 1,0,0 TO 319,0 TO 319,199 TO 0,199 TO 0,0
160 FOR I=1TO25: X$=LEFT$(A$(I),1):Y=VAL(MID$(A$(I),2,1))
170 IFI>24THEN 230
180 IF X$="#"THEN GOSUB 260:GOTO 230
190 IF X$="%" THEN GOSUB 280:GOTO 230
200 IF X$="&" THEN GOSUB 300
210 IFUU=1THENCHAR 1,1,I,A$(I),1:GOTO230
220 CHAR 1,1,I,A$(I),0
230 UU=0:NEXT
240 GET A$:IFA$=""THEN240
250 GRAPHIC0,0:END
260 DRAW 1,0,I*8+Y TO 319,I*8+Y
270 RETURN
280 BOX 1,Y,I*8,319-Y,I*8+Y,,1
290 RETURN
300 UU=1:A$(I)=MID$(A$(I),2,LEN(A$(I))-1)
310 RETURN
320 :
330 DATA #6:REM FILETTO INFERIORE
340 DATA "QUESTO E' UN MINIMO ESEMPIO DI DESK"
350 DATA "TOP PUBLISHING PER C/16/128"
360 DATA #1:REM SUPERIORE
370 DATA "COME SI PUO' NOTARE, E' POSSIBILE"
380 DATA "&INSERIRE ANCHE CARATTERI PROIBITI, COME"
390 DATA "LA VIRGOLA (,) E IL DOPPIO PUNTO (:)"
400 DATA "CHE DI SOLITO NON SI POSSONO USARE"
410 DATA "USARE IN FASE DI INPUT",""
420 DATA %3:REM RETTANGOLO PIENO
430 DATA "&CON ALTRI ACCORGIMENTI E' POSSIBILE"
440 DATA "REALIZZARE CERCHI, OVALI, E TANTI"
450 DATA "ALTRI ELEMENTI USATI IN EDITORIA"
460 DATA #2:REM FILETTO
470 DATA %5,"NATURALMENTE E' NECESSARIO USARE"
480 DATA "ADEGUATI ACCORGIMENTI PER EVITARE"
490 DATA "DI INVADERE INAVVERTITAMENTE ALTRE"
500 DATA "LINEE CHE, COMUNQUE, POSSONO ESSERE"
510 DATA "CORRETTE ADEGUATAMENTE"
520 DATA #2,#8,#2,#8
530 DATA "           QUESTA E' LA RIGA N.24"
```

```
100 REM D.T.P. VERSIONE C/64 + GW-BASIC
110 :
120 DIM A$(25)
130 FOR I=1 TO 25:READ A$(I):NEXT
140 SCREEN 1 :CLS
150 LINE(0,0)-(319,0),1:LINE(319,0)-(319,199),1
160 FOR I=1TO25: X$=LEFT$(A$(I),1):Y=VAL(MID$(A$(I),2,1))
170 IF I>24 THEN 230
180 IF X$="#"THEN GOSUB 260:GOTO 230
220 LOCATE I+1,1:PRINT A$(I)
230 NEXT
240 GET A$:IFA$=""THEN240
250 SCREEN 0:END
260 LINE(0,I*8+Y)-(319,I*8+Y):LOCATE I+1,1
270 RETURN
320 :
330 DATA #6:REM FILETTO INFERIORE
340 DATA "QUESTO E' UN MINIMO ESEMPIO DI DESK"
350 DATA "TOP PUBLISHING PER C/64 + GW-BASIC."
360 DATA #1:REM SUPERIORE
370 DATA "COME SI PUO' NOTARE, E' POSSIBILE"
380 DATA "INSERIRE ANCHE CARATTERI PROIBITI, COME"
390 DATA "LA VIRGOLA (,) E IL DOPPIO PUNTO (:)"
400 DATA "CHE DI SOLITO NON SI POSSONO USARE"
410 DATA "USARE IN FASE DI INPUT",""
420 DATA #1
430 DATA "CON ALTRI ACCORGIMENTI E' POSSIBILE"
440 DATA "REALIZZARE CERCHI, OVALI, E TANTI"
450 DATA "ALTRI ELEMENTI USATI IN EDITORIA"
460 DATA #8:REM FILETTO
470 DATA "","NATURALMENTE E' NECESSARIO USARE"
480 DATA "ADEGUATI ACCORGIMENTI PER EVITARE"
490 DATA "DI INVADERE INAVVERTITAMENTE ALTRE"
500 DATA "LINEE CHE, COMUNQUE, POSSONO ESSERE"
510 DATA "CORRETTE ADEGUATAMENTE"
520 DATA #2,#8,#2,#8
530 DATA "           QUESTA E' LA RIGA N.24"
```

a cura di **Valerio Ferri**

UN'AMIGA IN VETRINA

Le impareggiabili capacità grafiche di Amiga, tra cui la possibilità di digitalizzare (a colori) qualunque oggetto, non sono certo sfuggite all'ideatore di "Videovetrina". Un "semplice" A-2000, dotato di opportuno software, consente di offrire, al potenziale cliente di un negozio, la possibilità di esaminare i numerosi prodotti visualizzati sul monitor del computer.

Non si tratta, ovviamente, di un sistema "passivo" in cui si è costretti ad assistere ad una successione di immagini e messaggi. "Videovetrina", al contrario, è un vero e proprio sistema interattivo, attuabile grazie ad un apposito tastierino (collegato alla porta del mouse) da posizionare, bene in vista, sulla vetrina stessa. Si tratta di un sensore capacitivo che consente di selezionare menu, icone, immagini (ed altro) avvicinandovi semplicemente un dito.

Il negoziante può divertirsi a manipolare immagini di ogni tipo; oltre a immagini digitalizzate con telecamera, infatti, è possibile farne apparire altre, in formato Iff, vale a dire tutto il mondo generabile da De Luxe Paint, Ham, Photon Paint, Digipaint II e tutti i package che verranno prodotti in futuro.

(per informazioni: Commodore Italiana)

AMIGA TI SEGUE

Quanti visitatori entrano in un dato stand? Per quanto tempo i turisti francesi si soffermano davanti alla "Primavera" di Botticelli? Quanti espositori partecipano a determinate conferenze e quanti di loro abbandonano l'aula prima del termine previsto?

A queste domande, almeno finora, non era assolutamente possibile dare una risposta, almeno a costi contenuti.

Da oggi, invece, il nuovo sistema di controllo (basato, inutile dirlo, su una rete di Amiga) potrà effettuare queste ed altre ricerche, addirittura in tempo reale, grazie al software specifico e ad una semplice rete di valichi.

All'ingresso della fiera (o del museo, di un autoparco, di un'area espositiva e così via) il visitatore viene "fotografato" da una telecamera collegata con Amiga. Immediatamente viene rilasciata una tessera plastificata nella quale, oltre alla foto e alle generalità, può essere inserito un particolare codice a barre, o magnetico, che conterrà le informazioni del visitatore stesso.

Per entrare in uno stand il visitatore dovrà semplicemente inserire la tessera nel lettore predisposto, del tutto simile ai nuovi apparecchi telefonici pubblici a bande magnetiche; analoga operazione dovrà compiere al momento dell'uscita.

Il lettore, inutile dirlo, è collegato in rete con un sistema totalmente automatizzato, in grado di rilevare il percorso seguito, il tempo di permanenza e altre informazioni. Facile è immaginare le potenzialità offerte da un sistema di questo genere: statistiche di ogni tipo, rilevamento di particolari presenze all'interno di uno stand, ricerca e individuazione di visitatori, standisti, personale addetto e così via.

Il costo di una configurazione parte da circa venti milioni e cresce a seconda delle potenzialità richieste.

La novità, già interessante dal punto di vista appena descritto, va inoltre segnalata per l'intrinseca possibilità, offerta dal controllo sui visitatori, di garantire un margine di sicurezza, per la manifestazione, piuttosto elevato.

(Per informazioni: Dockside V. Valprato, 68 - Torino)

L'AMIGA ESEGUE I TUOI DISEGNI

Realizzare disegni geometrici, sfruttando la grafica di Amiga, è molto semplice; perfino in AmigaBasic

di **Roberto Ferro**

L'AmigaBasic prevede un set di istruzioni per la manipolazione della grafica piuttosto vasto ed efficiente: comprende le normali operazioni di tracciamento, riempimento e alterazione dei colori ed altre decisamente più insolite ma altrettanto utili. Questo mese ci occuperemo proprio di tali istruzioni (tralasciando quelle basilari, già trattate sul numero 48 di CCC) per la gioia dei graficomani.

Ma ci spingeremo oltre, presentando utili sottoprogrammi che metteranno in pratica le nozioni esposte: PatternCBM, Commodore e Scroll v1.3. Ma veniamo al dunque.

PRESET E POINT

Oltre a PSET l'AmigaBasic prevede un altro comando per il tracciamento di punti: PRESET. Questo non presenta significative differenze dall'altro, senonchè prevede, come codice colore di default, quello dello sfondo. Ciò significa che se impartiamo...

Preset (100, 100)

...senza, cioè, specificare alcun colore dopo le coordinate, sarà tracciato un punto in (100, 100), ma con il colore dello sfondo, che, salvo alterazioni tramite PALETTE e COLOR, è il blu. Ovviamente anche Preset prevede l'uso di coordinate relative, specificando STEP. Ricordiamo che specificare coordinate relative significa considerare, come origine, l'ultimo punto tracciato. Digitando...

Preset (100, 100), 1: Preset Step (100, 20), 2

...avremo modo di verificarlo.

Sempre per la gestione di un singolo pixel è stata prevista la funzione POINT. Essa provvede semplicemente a restituire il codice colore con cui il punto specificato è colorato; per cui, con...

Preset (100, 100), 3: Print Point (100, 100)

...otterremo in risposta il valore tre. Indicando, invece, coordinate al di fuori della finestra correntemente selezionata, otterremo sempre un valore uguale a -1

DISEGNANDO

Per quanto concerne i comandi per il tracciamento di figure, non possiamo dire che sia stato seguito lo stesso criterio di abbondanza adottato per il tracciamento dei punti, anche se sono presenti tutti i comandi di base. Fra essi annoveriamo i classici; LINE, CIRCLE, AREA nonchè AREAFILL.

Con Line, come prevedibile, possiamo tracciare linee e quadrilateri. La sintassi completa è la seguente:

Line (x1, y1) - (x2, y2), colore, flag di box

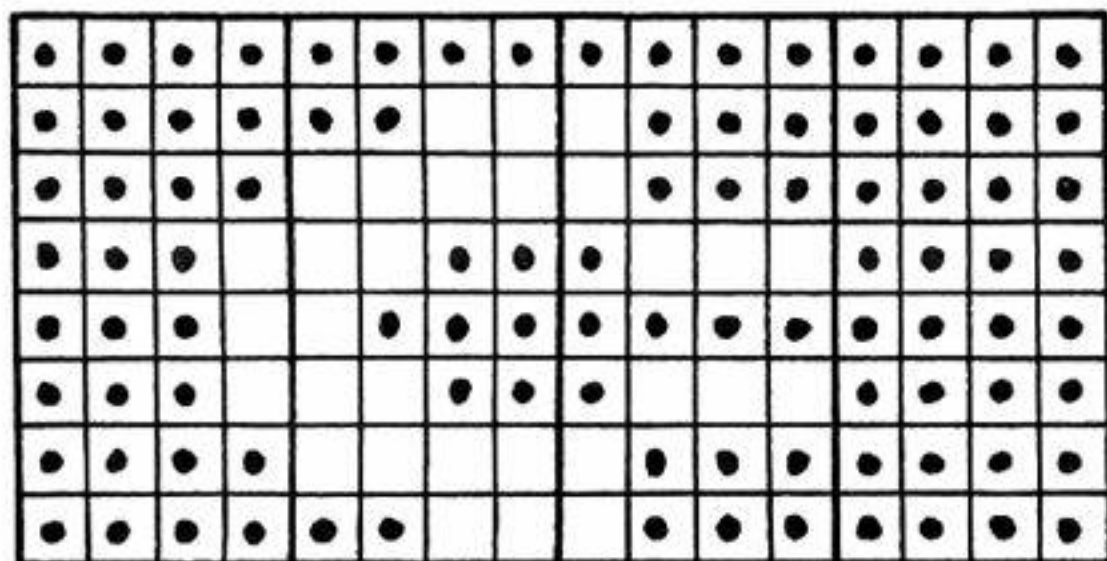
Come si vede, è possibile specificare, oltre alle coordinate di inizio e fine linea (ed al colore), il flag di box che può essere "b" oppure "bf". Indicando "b" (box) otteniamo il tracciamento di un rettangolo che ha un vertice in (x1, y1) e l'opposto in (x2, y2), mentre "bf" (box fill) provoca il tracciamento di un rettangolo pieno, il cui colore è quello specificato.

Scrivendo, ad esempio..

Line (10, 50) - (540, 150), 3, bf

...avremo un bel rettangolo nel centro dllo schermo (ammesso che stiamo lavorando su uno screen di 640 X 256 pixel).

L'istruzione Circle ha invece i seguenti parametri:

F F F F
F C 7 F
F 8 7 F
E 3 8 F
E 7 F F
E 3 8 F
F 8 7 F
F C 7 F

- Coordinate del centro
- Raggio
- Colore
- Angolo di inizio
- Angolo di fine
- Aspetto

Tramite "coordinate", "raggio" e "colore", specifichiamo la posizione, la grandezza ed il colore del nostro cerchio, mentre con i due parametri successivi indichiamo l'angolo iniziale e finale del cerchio.

I due angoli vanno indicati in radianti e possono spaziare tra 0 e 2 * (Pi). Ricordiamo che 2 * (Pi) corrisponde a 360 gradi e che la formula per ottenere un angolo in gradi sessadecimali, da uno in radianti, è...

gradi = radianti * 180 / Pi

...dove 180 / Pi è una costante corrispondente a 57.29.

C'è la possibiltà di indicare valori negativi, nel qual caso verranno considerati come se fossero positivi ma, invece di tracciare un arco, tracceremo uno spicchio corrispondente all'arco indicato in quanto i punti di inizio e fine arco vengono uniti con il centro del cerchio.

Provando a digitare...

Circle (320, 100), 100, 1

...otterremo un cerchio completo al cento del video, in quanto per gli altri valori, omessi, verranno presi quelli di defult, 0 e 2 * (Pi), mentre con...

Circle (320, 100), 100, 2, 1.57, 6.28

...avremo un arco corrispondente ai tre quarti del cerchio visto prima. Infine con...

Circle (320, 100), 100, 3, -4.50, -6.28

...verrà tracciato un solo spicchio.

Ultimo parametro è l'aspetto del cerchio. Grazie a questo possiamo decidere se disegnare un cerchio oppure un'ellisse. Il suo effetto, però, si limita esclusivamente al diametro dell'altezza del cerchio, e non alla sua larghezza.

Il valore di default è 0.44 (cioè 1 / 2.25) tramite il quale, viene tracciato un cerchio perfetto. Tale valore è, però, stato pensato in funzione dei monitors americani forniti con l'Amiga che, notoriamente, hanno una risoluzione di "soli" 640 x 200 pixel contro i 640 x 256 pixel dello standard europeo. Ciò significa che se siamo in possesso di un monitor europeo tarato correttamente (tramite le regolazioni poste sul retro) dovremo usare un valore leggermente superiore, come ad esempio 0.53, per avere un cerchio degno di chiamarsi in questo modo. Infatti provando...

Circle (200, 100), 90, 1, , , .44:
Circle (400, 100), 90, 1, , , .53

...avremo modo di accorgerci della differenza.

AREA E AREAFILL

Si tratta di due comandi piuttosto insoliti, preposti alla colorazione di figure poligonali. Per la creazione di tali figure bisogna servirsi di Area con la quale specifichiamo un vertice del poligono. Dobbiamo impartire l'istruzione Area tante volte quanti sono i vertici desiderati. Poi sarà sufficiente "Areafill" per vedere la zona indicata colorarsi.

Questo significa che potremo creare le figure più diverse e con le forme più strane avvalendoci di sequenze di Area, e poi colorare la nostra figura. Se inftti proviamo...

Area (200, 50): Area (440, 50):
Area (320, 10): Areafill

...vedremo comparire un triangolo i cui vertici sono quelli che, volta per volta, abbiamo indicato con Area. Per quanto riguarda Areafill c'è da notare che accetta un numero opzionale come parametro e, se questo è 1, riempie l'area in modo inverso (nelle condizioni normali il colore usato è l'arancione).

Un esempio di applicazione di tale comando lo troviamo nel sottoprogramma "Commodore" che compare in queste stesse pagine.

LA RIDEFINIZIONE DEL PATTERN

Al di là delle istruzioni appena viste, che possiamo definire "normali", ve ne sono alcune un tantino più insolite, che permettono operazioni piuttosto particolari: esse sono: PATTERN, GET, PUT e SCROLL.

Cominciamo da Pattern. Diciamo subito che è preposta alla ridefinizione del pattern per le operazioni di riempimento e per il tracciamento di linee. Infatti si tratta di un comando che, tramite un'adatta definizione di un array, consente di stabilire il tratteggio delle linee o il disegno con cui riempire un'area.

Usa due soli parametri e la sua sintassi è:

Pattern line-pattern, area-pattern

Line-pattern è un numero intero compreso tra 0 e 65535 che, visto in formato binario, indica un numero a sedici bit. Questi sedici bit, con i vari 1 e 0, rappresentano un tratto di linea che avrà pixel accesi dove indicato 1 e spenti dove indicato 0.

In altre parole, volendo una lina tratteggiata linea - punto, dovremmo indicare un numero che in notazione binaria sarà 1111000110001111 corrispondente all'esadecimale &HF18F ed al decimale 61839. Per avere una idea più precisa sugli effetti di Pattern potremo digitare...

Pattern 61839: Line (100, 100) - (500, 100), 1

...ed apprezzarne il risultato.

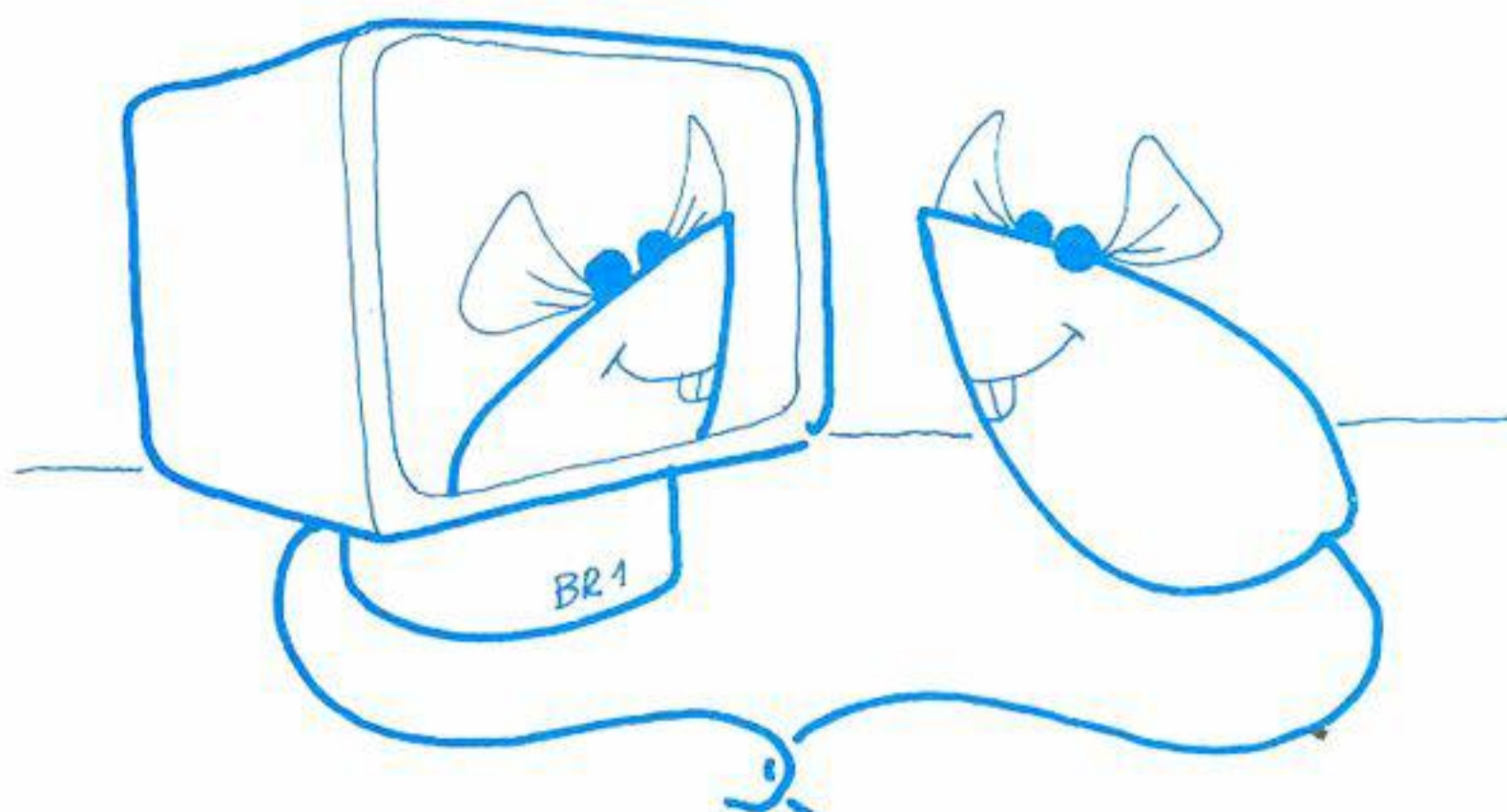
Più complessa risulta essere la gestione del parametro area-pattern, che richiede un intero array di elementi invece di uno solo.

In breve diciamo che il discorso della corrispondenza tra bit e pixel è identico come in line-pattern. Ciò che cambia è il numero di elementi: mentre per le linee è necessario un solo numero, per un'area bisogna ricorrere a più numeri raggruppati in un array che, quindi, rappresenta la griglia a disposizione per disegnare il pattern di riempimento. Nel listato PatternCBM (anch'esso qui pubblicato), è usato un array a 8 elementi (0 - 7) ognuno a 16 bit, venendo così ad essere disponibile una griglia di 16 x 8 pixel. Una volta ottenuto l'array, sarà sufficiente assegnare ad ogni elemento il valore della linea corrispondente, ed il gioco sarà fatto. Consultando la figura

1, e digitando il listato di esempio, sarà più chiaro il meccanismo e ci si potrà anche rendere conto di come il discorso sia estremamente simile alla ridefinizione dei caratteri su C/16 o C/64.

Pattern, però, di per sè non provoca la comparsa di nulla; per cui, per renderci conto di come sia mutato il riempimento, ci serviremo dell'istruzione atta a tale operazione che, neanche a farlo apposta, è un banale PAINT. Si articola in tre parametri che indicano, rispettivamente, il punto di inizio colorazione, il colore da utilizzare ed il colore con cui è segnato il limite entro il quale colorare. Praticamente con...

Circle (320, 100), 50, 3, , , .53:
Paint (320, 100), 2, 3

...otterremo un cerchio arancione, riempit di nero.

TAGLIA E INCOLLA

Queste due operazioni possono essere realizzate tramite GET e PUT. Premettiamo subito che queste stesse istruzioni, ma con diversi parametri, sono utilizzate anche nella gestione dei file, argomento che tratteremo in seguito.

Ritornando all'uso grafico di Get e Put, vediamo come l'istruzion Get, che serve a memorizzare aree di schermo, abbia la sguente sintassi:

Get (x1, y1) - (x2, y2), array (indice)

Per memorizzare la zona di schermo compresa tra (x1, y1) e (x2, y2), quindi, è necessario avere a disposizione un array predefinito e sufficientemente grande per immagazzinare l'area. Per calcolare il numero di byte occorrenti, il manuale presenta la formula...

6 + ((y2 - y1 + 1) * 2 * int((x2 - x1 + 16) / 16) * D)

...in cui D (depth) rappresenta il numero di bit-plane. Per il WorkBench che dispone di 4 colori il valore di D è uguale a 2. Una volta calcolati i byte, stabiliamo il tipo di array e, in base a questo, decidiamo il dimensionamento. Usando un array intero (%) abbiamo a disposizione 2 byte per elemento, con uno in singola precisione (!) abbiamo 4 byte per elemento e con uno in doppia precisione (#7 ne abbiamo 8 per elemento.

Tutto questo significa che se la nostra area va da (100, 20) a (300, 100) avremo bisogno di...

6 + ((100 - 20 + 1) * 2 * int((300 - 100 + 16) / 16) * 2)=
= 4218 byte

...cioè di un array come A%(2109) oppure A!(1055) o ancora A#4528).

Una volta portata (faticosamete) a termine l'operazione di memorizzazione, possiamo usare Put nella seguente sintassi:

L'ENCICLOPEDIA DI ROUTINE

Tra le tante possibilità offerte dall'AmigaBasic, in fatto di programmazione, esiste anche quella di creare sottoprogrammi. Ma cos'è un sottoprogramma?

Per capirci subito diciamo che c'è una stretta parentela con le classiche subroutine degli altrettanto classici interpreti Basic del C/16, C/64 e compagnia bella. Si tratta di un insieme di istruzioni atte a svolgere una particolare funzione, richiamabili da ogni parte del programma. Tale meccanismo di richiamo, come è noto, evita di scrivere la stessa sequenza di istruzioni ogni volta che serve una particolare funzione. Normalmente le subroutine, che si richiamano con un GOSUB, terminano con un RETURN, in modo che il controllo passi alla istruzione successiva al Gosub chiamante.

Il meccanismo di richiamo è valido anche per i sottoprogrammi (a parte le parole - chiave) ma la grande differenza risiede nella gestione delle variabili. Come dice il nome stesso, infatti, un sottoprogramma è un programa a sè stante con le proprie variabili, area di memoria ecc., ma si trova esso stesso all'interno di un programma. Ciò significa che possiamo organizzare le variabili all'interno di un sottoprogramma in maniera molto libera: tenendo conto delle variabili esterne, non tenendone conto affatto, oppure tenendone conto solo parzialmente. La procedura si concretizza nella più assoluta indipendenza del sottoprograma che, quindi, ben si presta per realizzare routine di utilità generale richiamabili da vari programmi. Vediamo ora come si dichiara un sottoprogramma:

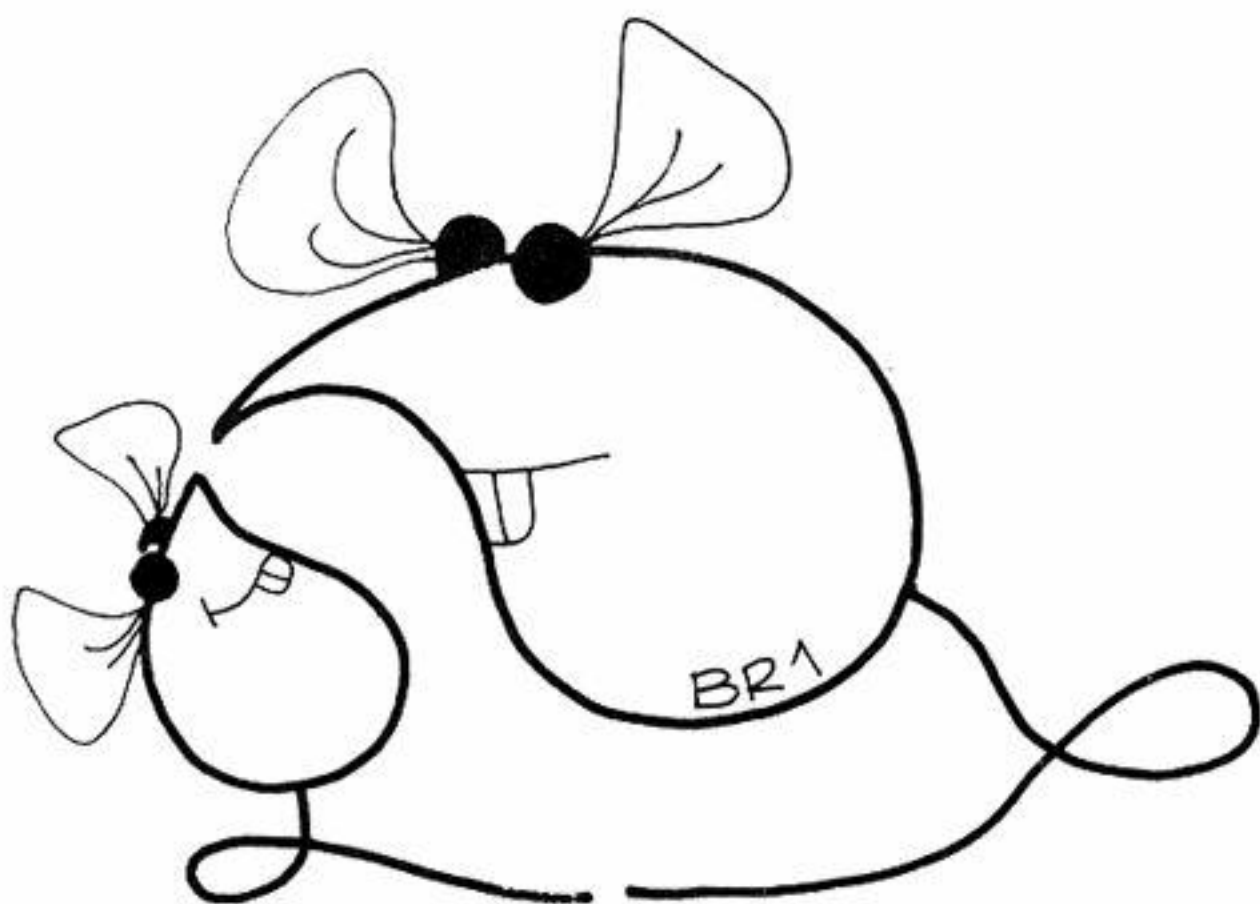
SUB Nome Sub Program (parametri) STATIC
Istruzioni del sottoprogramma
END SUB

Esso può assumere una posizione qualsiasi (ma preferibilmente al fondo) nel programma in quanto non potrà mai essere coinvolto nel flusso di esecuzione: viene semplicemente ignorato, a meno che non facciamo una esplicita richiesta con CALL che, in questo frangente, ha la seguente sintassi...

CALL Nome Sub Program (parametri)

L'unico "ponte" di comunicazione tra progrmma e sottoprogramma è rappresentato dai paramtri, vale a dire le variabili (o costanti) che intendiamo "passare". E' chiaro che se dichiariamo un certo numero di variabili come parametri in entrata, dovremo effettivamente fornire quello stesso numero di variabili quando effettuiamo la chiamata (CALL).

Ecco un esempio efficace, pur se banale...

CALL Media (a, b)

...
```
SUB Media (par1, par2) STATIC
media = (par1 + par2) / 2
END SUB
```

In questo modo, però, al programma principale non sarà possibile conoscere la tanto agognata(!) media matematica. A questo punto possiamo adottare due soluzioni.

La prima è quella (poco elegante) di condividere la variabile "media" tra programma e sottoprogramma. Per far ciò è sufficiente piazzare l'istruzione SHARED subito dopo l'inizio del sottoprogramma, seguita dalla lista delle variabili che vogliamo condividere.

Un'altra soluzione può essere quella di assegnare a "par1" il valore "media", di modo che il programma principale possa trovarlo nella variabile "a". Le variabili "a" e "b", infatti, modificano il loro contenuto in base a quello contenuto nelle corrispondenti del sottoprogramma. In questo caso abbiamo cioè permesso al sottoprogramma di intevenire sulle variabili chiamanti. E' possibile evitare ciò racchiudendo le variabili chiamanti tra parentesi come in...

```
CALL Media ((a) , (b))
```

...nel qual caso avremo effettuato un passaggio esclusivamente "per valore"; ne consegue che le variabili "a" e "b" manterranno inalterato il loro valore indipendentemente da quanto accade nel sottoprogramma.

Un'ultima nota, che non bisogna assolutamente dimenticare, riguada il "tipo" di variabili passate: non è assolutamente concesso di passare stringhe dove sono richiesti numeri interi (naturalmente), ma neanche passare variabil in floating point per interi e così via. Questo vale anche per le costanti: se abbiamo dichiarato le variabili riceventi come floating point (quindi quelle di default) dovremo passare costanti seguite dal punto esclamativo (!) che denota, appunto, grandezze in floating point.

Uno sguardo ai listati presenti, e la diretta sperimentazione di quanto detto, fugherà eventuali dubbi sull'argomento.

A! Quasi dimenticavamo di dire che la paola chiave STATIC (che non può essere omessa dalla dichiarazione) indica che le variabili del sottoprogramma sono trattate "staticamente", cioè conservano il loro valore all'esterno del programma pur senza influenzare le eventuali omonime. Potremo accedere nuovamente al loro contenuto solo dopo essere rientrati nel sottoprogramma.

Concludiamo ricordando che l'enciclopedia di routine in AmigaBasic ha preso inizio sul n. 58 di Commodore Computer Club e si prefigge, appunto, di offrire periodicamente numerosi sottoprogrammi di tipo universale.

Coloro che intendono contribuire alla divulgazione di routine di un certo interesse, possono telefonarci per proporne la pubblicazione.

```
Put (x1, y1), array (indice), modo
```

...in cui le coordinate indicano il punto in cui verrà copiata la zona memorizzata. Il "modo" indica, invece, l'operazione logica che deve essere compiute tra la zona memorizzata e lo sfondo: possiamo utilizzare PSET, PRESET, AND, OR, XOR.

Come ultimo comando non rimane che esaminare SCROLL. Si tratta di una istruzione per far scorrere aree di schermo e la sua semplice sintassi è...

```
Scroll (x1, y1) - (x2, y2), delta - x, delta - y
```

...dove compaiono le solite coordinate che delimitano l'area da scrollare; delta - x e delta - y indicano, rispettivamente, il numero di pixel per lo spostamento orizzontale e verticale. C'è la possibilità di indicare valori negativi, tramite cui ottenere uno spostamento contrario a quello normale.

Su quest'ultimo comando si basa il sottoprogramma Scroll v1.3 che andiamo ad esaminare insieme agli altri.

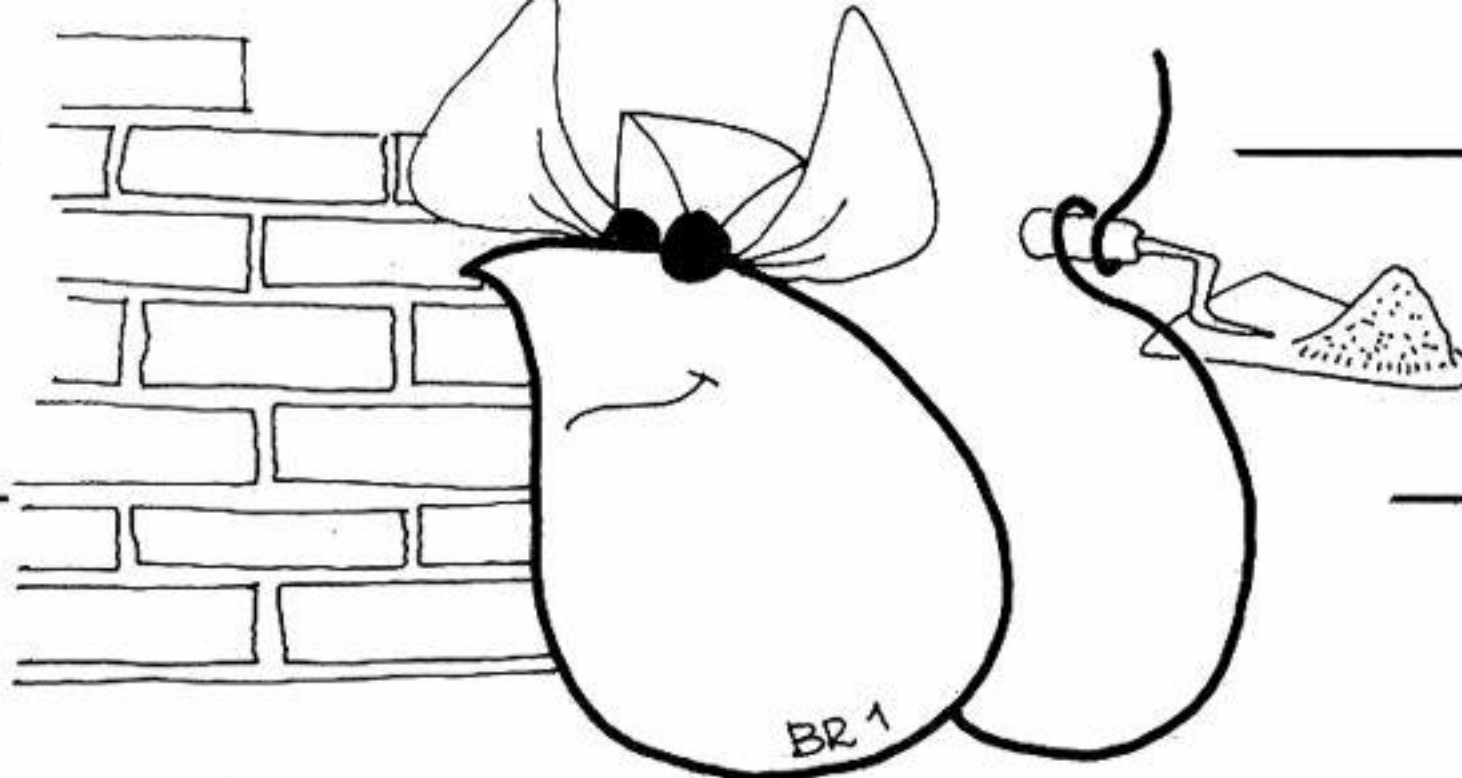
I SOTTOPROGRAMMI

I sottoprogrammi contenuti nei listati di queste pagine sono routine richiamabili attraverso un'interfaccia standard, in modo da poter essere inseriti, senza difficoltà, in qualunque listato che ne richieda la presenza. Sarà sufficiente riportare i sottoprogrammi così come sono, e richiamarli secondo la solita procedura (CALL).

Tutti i dettagli sulla gestione dei sottoprogrammi in AmigaBasic potete comunque trovarle nel riquadro.

La routine ScrollText accetta una stringa in entrata, quindi crea uno screen dotato direlativa window in cui fa apparire la stringa attraverso uno scrolling pixel a pixel. Chiaramente lo scrolling è ottenuto con un accorto uso dell'istruzione Scroll. La routine è molto utile se usata (magari con le modifiche che riterrete opportune) come presentazione ai propri programmi basic.

Le altre due routine sono invece contenute nel secondo listato. La prima, PatternCBM, crea un pattern di riempimento a immagine e somiglianza dello stemma Commodore, mentre la seconda, Commodore, disegna lo stesso stemma, ma questa volta con i comandi di tracciamento (Line, Circle). Quest'ultima routine prevede in entrata due parametri che rappresentano, rispettivamente, le coordinate X e Y in cui collocare il disegno. Chiaramente è previsto un controllo in modo da evitare che, con valori troppo bassi, lo stemma venga disegnato parzialmente fuori dallo schermo.

Ora abbiamo proprio finito; non ci resta che rinnovare l'appuntamento per altre routine (in forma di sottoprogrammi) che non mancheremo di presentare.

```
' Programma ... PatternCBM & Commodore
' versione .... AmigaBasic
' di .......... Roberto Ferro

' Modifica i colori
PALETTE 0,0,0,0
PALETTE 2,0,.3,1
PALETTE 3,1,0,0
COLOR 2

CALL PatternCBM
CALL Commodore(100!,90!)
END

SUB Commodore(ox,oy) STATIC
' Disegna la C= servendosi
' di CIRCLE, AREA e AREAFILL
IF oy<40 THEN oy=40
IF ox<70 THEN ox=70
CIRCLE (ox,oy),60,2,,,.53
PAINT (ox,oy),2
LINE (14+ox,oy-40)-(100+ox,40+oy),0,bf
CIRCLE (ox,oy),28,1,,,.53
PAINT (ox,oy),0,1
CIRCLE (ox,oy),28,0,,,.53


AREA (17+ox,oy-13):AREA(70+ox,oy-13)
AREA (50+ox,oy-2):AREA(17+ox,oy-2)
AREAFILL
AREA (17+ox,2+oy):AREA(50+ox,2+oy)
AREA (70+ox,13+oy):AREA(17+ox,13+oy)
AREAFILL 1
END SUB

SUB PatternCBM STATIC
' Definisce l'array per il pattern
' e vi assegna i valori
DIM a%(7)
a%(0)=&HFFFF:a%(4)=&HE7FF
a%(1)=&HFC7F:a%(5)=&HE38F
a%(2)=&HF07F:a%(6)=&HF07F
a%(3)=&HE38F:a%(7)=&HFC7F
PATTERN ,a%
END SUB
```

```
' Programma ..... Scroll v1.3
' versione ...... AmigaBASIC
' di ............ Roberto Ferro

'Assegna il testo ad una
'variabile stringa
A$="Amiga & C.C.C."
'Chiama il sottoprogramma
CALL ScrollText(A$)
END

SUB ScrollText(Text$) STATIC
' Crea screen e finestra
SCREEN 2,320,200,2,1
WINDOW 3,"Scroll v1.3 by R. Ferro",,0,2

' Modifica colori
PALETTE 0,0,0,0
PALETTE 2,0,.5,1
PALETTE 3,0,1,0

' Fa scorrere la stringa contenuta
' in Text$ e simula tramite PATTERN
' il movimento delle linee
li=1
'Esegue lo scrolling fino a che non
'premiamo il tasto sinistro del mouse
WHILE (MOUSE(0)=0)
  li=li*2
  IF li>65535& THEN li=1
  PATTERN li
  LINE (0,80)-(320,80),3
  LINE (320,120)-(0,120),3
  LINE (320,88)-(0,88),3
  LINE (0,112)-(320,112),3
  car=car+1
  IF INT(car/8)=car/8 THEN
    IF car>LEN(Text$)*8+300 THEN car=8
    LOCATE 13,39:PRINT MID$(Text$,car/8,1)
  END IF
  SCROLL (0,96)-(320,112),-1,0
WEND
' Esce dal sottoprogramma
WINDOW CLOSE 2
SCREEN CLOSE 2
END SUB
```

C/128 E PLUS/4, LA POSTA

Due lettere, inviate da altrettanti lettori, offrono lo spunto per chiarire alcune utili cose

di **Alessandro Diano**

CINQUE DUBBI IN C/128

☐ 1- Com'è possibile disabilitare i tasti di movimento cursore?

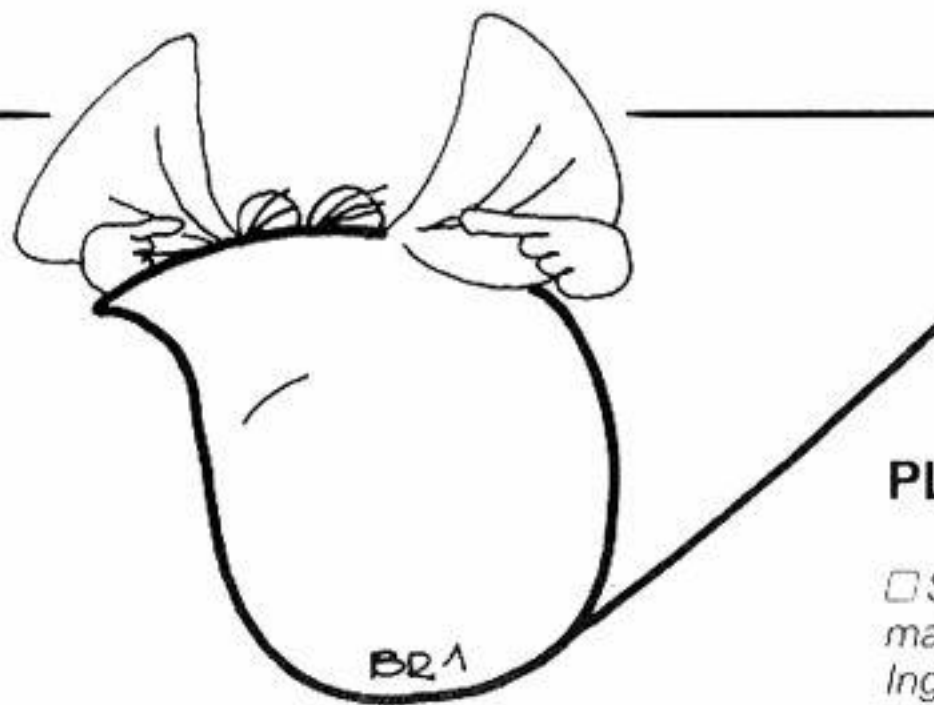
2- Come posso dotare i miei programmi su disco di auto-run?

3- Come è possibile cancellare una sola linea senza eliminare eventuali altre linee presenti sul video?

4- E' possibile in modo grafico (cioè GRAPHIC 1, 1) disegnare cerchi, ellissi, poligoni, etc. fuori dal bordo dello schermo?

5- Come si può controllare, via software, se la stampante è accesa o meno?

6- E' possibile collegare la stampante MPS / 803 all'Amiga?
(Marco Mengaroni - Pesaro)

• Dopo il giusto plauso al lettore per la sua accortezza di indicare i numeri di Commodore Computer Club in suo possesso (come, appunto, suggeriamo sempre di fare), veniamo alle risposte, alcune delle quali già riportate in numeri che, guarda caso, non rientrano nell'elenco inviatoci...
1- In queste pagine è presente il listato richiesto, già apparso, del resto, a pagina 13 del numero 55 di C.C.C.

2- A partire dalla pagina numero 83 della quarantaseiesima puntata di C.C.C. è presente un articolo (con annesso programma) grazie al quale è possibile dotare di auto-run anche i programmi su disco per il Commodore C/128.

Un altro dei modi possibili per ottenere lo stesso risultato è la caratteristica (già ampiamente trattata su svariati numeri di C.C.C.) del boot automatico che consente di caricare e mandare in esecuzione un programma su dischetto, semplicemente accendendo il computer. Ad ogni modo, nel disco "1571 TEST DEMO" allegato ad ogni drive 1571, è presente un discreto programma adatto allo scopo, denominato "AUTOBOOT MAKER", la cui funzione è proprio quella di dotare un qualunque programma di autoboot in modo C/128.

3- Principalmente in due modi:

A) Creando una stringa di 40 spazi, oppure 80 se in modalità ad 80 colonne...
A$ = "": FOR K=1 TO 40
A$ = A$ + CHR$(32)
NEXT K
...e "piazzandola" al posto della linea da cancellare; se Y = Riga da cancellare inserire il comando:
CHAR 0, 0, Y, A$

B) Usando l'apposita routine del sistema operativo con Y (riga da cancellare) compresa tra 0 e 24:

BANK 15: SYS 50341, 0, Y

Se, invece, si desidera che la linea cancellata non lasci l'intera riga vuota, ma venga coperta dalle righe successive (scroll delle stesse di una riga verso l'alto) è presente, sempre in ROM, la routine adatta:

BANK 15: SYS 50140, 0, Y

Infine, se la riga da cancellare deve essere sostituita da un'altra già presente sullo schermo, si può ulteriormente abusare del buon S.O. impiegando quanto segue:

Y = Linea da cancellare (0 / 24)
N = Nuova linea da scrivere al posto della Y (0 / 24)
C = Carattere a partire dal quale si vuole ricopiare la linea N sulla linea Y (0 / 39 in modalità 40 colonne; 0 / 79 in modalità ad 80 colonne)
CHAR 1, 0, Y
BANK 15
SYS 50189, 0, N, C

4- E' possibile, con tecniche particolari, riportare solo gli sprite sui bordi. Pertanto sarebbe necessario trasferire, in appositi sprite, la parte del disegno destinata ad uscire dai confini Hi-Res per farli apparire sui bordi; ma la procedura risulta decisamente ardua e difficilmente algoritmizzabile.

5- Sebbene sia un argomento già trattato sulla rivista, a beneficio dei neo-amici di C.C.C. si può provare ad esaurirlo completamente una volta per tutte.

Il nocciolo della risposta risiede nella variabile riservata di sistema ST, il cui valore, contenuto nella locazione 144 ($90), riporta l'eventuale stato di errore occorso durante l'ultima operazione di I/O (Input / Output) con le periferiche esterne quali drive, stampanti etc.

Nel caso specifico, l'errore di periferica non presente è riscontrabile dal settaggio del bit 7, cioè da un valore negativo, ed in particolare uguale a -128.

Dalla teoria alla pratica, in queste pagine sono riportate le routine necessarie per applicare, quanto appreso, sia in Basic sia Assemby.

6- Non è possibile collegare la MPS-803 direttamente all'Amiga, ma è necessaria un'apposita interfaccia; ad ogni modo è preferibile non ricorrere a simili ibridismi, ma pazientare sino a quando le finanze non consentano l'acquisto di una stampante "dedicata" ad un computer serio come l'Amiga; sarebbe come avere una Ferrari Testarossa con l'impianto a G.P.L. per risparmiare: non si fa...

PLUS/4 & D.M.A.

□ Sulla guida di riferimento per il programmatore del Plus/4, che possiedo in lingua Inglese, è scritto che è possibile dotare il computer di un'unità disco D.M.A. (Direct Memory Access). Che cosa significa?

Quali vantaggi ha una unità a disco D.M.A. rispetto ad una "comune"?

E' possibile reperirla sul mercato?

E' inoltre possibile collegarla ad altri computer Commodore?

Potete pubblicare il significato dei vari PIN della User Port del Plus/4 in quanto la suddetta guida non ne fa riferimento?

(Angelo Di Gennaro - Andria)

• E' incredibile la tenacia di alcuni utenti che scrivono persino alle librerie di Nottingham per farsi inviare ciò che in Italia non esiste se non in sparuti esemplari posseduti dagli "irriducibili", come il nostro lettore.

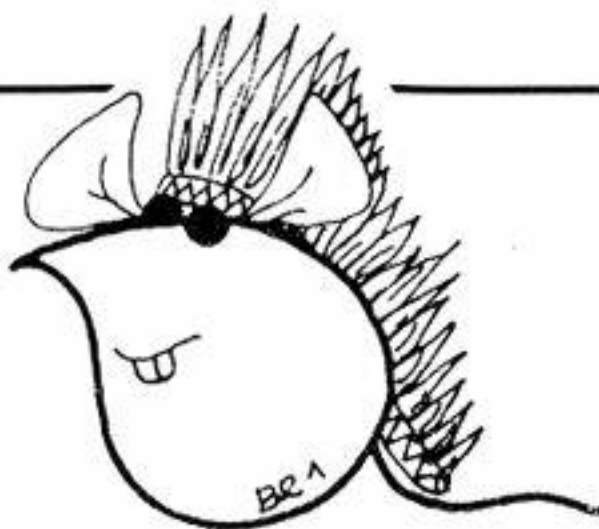
Questi ci comunica inoltre, nella sua simpatica lettera, che mette a disposizione dei lettori interessati la sua Programmer's Reference Guide per il Commodore Plus/4, con l'ovvio rimborso delle spese di spedizione e delle fotocopie da effettuare, per le quali è preferibile specificare l'argomento desiderato; la guida risulta infatti essere di ben 450 lunghissime pagine; ecco l'indirizzo:

Angelo Di Gennaro
Via Ferrucci 2 / C
70031 - Andria (Bari)

Premesso che, personalmente, sarei interessato all'indirizzo della libreria ove è stata trovata l'introvabile guida, passo ai quesiti posti nella lettera.

Direct Memory Access (D.M.A. appunto) significa "ad accesso diretto in memoria" ed identifica tutti quei dispositivi esterni che, per comunicare con il computer, non hanno bisogno di un apposito bus di dati (seriale o parallelo che sia), in quanto vanno collegati a slot del tipo EXROM attraverso i quali possono disporre di locazioni di memoria in comune (anche se ad indirizzi fisici differenti) con l'elaboratore.

```
10 rem input per c/128
20 Data 2, 7, 51, 83, 84, 85, 86,  162, 6, 221, 116, 2, 240, 5, 202, 16
30 Data 248, 48, 4, 169, 88, 133,  212, 76, 225, 197, 162, 225, 160
40 Data 197, 204, 59, 3, 208, 4,  162, 123, 160, 2, 142, 58, 3, 140, 59, 3, 55
50 scnclr: for a=628 to 673: read b: poke a, b: c = c + b: next a
60 if c - 4938 then print "controlla i Data!": stop
70 print "sys 654 per on/off...": end
```

Routine di controllo cursore per C/128
La routine, oltre ai sei tasti cursore, disabilita anche il tasto Clr / Home.

```
100 rem controllo errore n. 5
110 dv = 4: gosub 180
120 if flag = 1 then 150
130 print "(periferica presente)"
140 end: rem goto [inizio prg.]
150 print "(periferica assente)"
160 end: rem goto [errore]
170 :
180 open 255, dv, 15: close 255
190 flag = 0: if st = -128 then flag = 1
200 return
```

Versione in Basic per il controllo di stampante accesa.

Il vantaggio principale riguarda la velocità delle operazioni di I/O grazie all'inesistenza di laboriosi protocolli di trasmissione dati (handshake e simili), in quanto, proprio perchè trattasi di "unità ad accesso diretto in memoria", un'operazione di store (poke) nell'unità esterna è immediatamente rilevabile da un load (peek) nella memoria del computer e precisamente nelle locazioni comprese tra 65024 ($FE00) e 65279 ($FEFF).

L'unica unità ad accesso diretto in memoria per il Plus/4, presentata sul mercato, è stata l'ormai strasepolta SFD-481 che, peraltro, conosco solo di fama, dal momento che ha fatto la fine di tanti accessori dedicati al Plus/4 che non hanno avuto sufficiente riscontro economico (brutalmente: vendite) per rimanere in vita; un po' com'è successo per l'hard disk del Commodore 64 e, forse (ma spero di no!), succederà per la scheda Janus II AT compatibile per l'Amiga.

Il problema, in fondo, è lo stesso che ha avuto la potente unità a disco denominata SFD 1001 (da 4133 blocks free!) la quale consentiva di immagazzinare oltre un megabyte di dati; a differenza della SFD 481, espressamente concepita per il Plus/4, la SFD 1001 era inoltre collegabile a tutti i CBM con l'ausilio di un'interfaccia IEEE 488 e relativo software di gestione che, su un C/64, occupava sui due Kilobyte di memoria.

Per quanto riguarda le specifiche dei PIN della user port del Plus/4, è necessario riferirsi alla comunissima RS-232, come da prospetto seguente, indicando i PIN superiori con i numeri da 1 a 12 e quelli inferiori con le lettere dalla "A" alla "N":

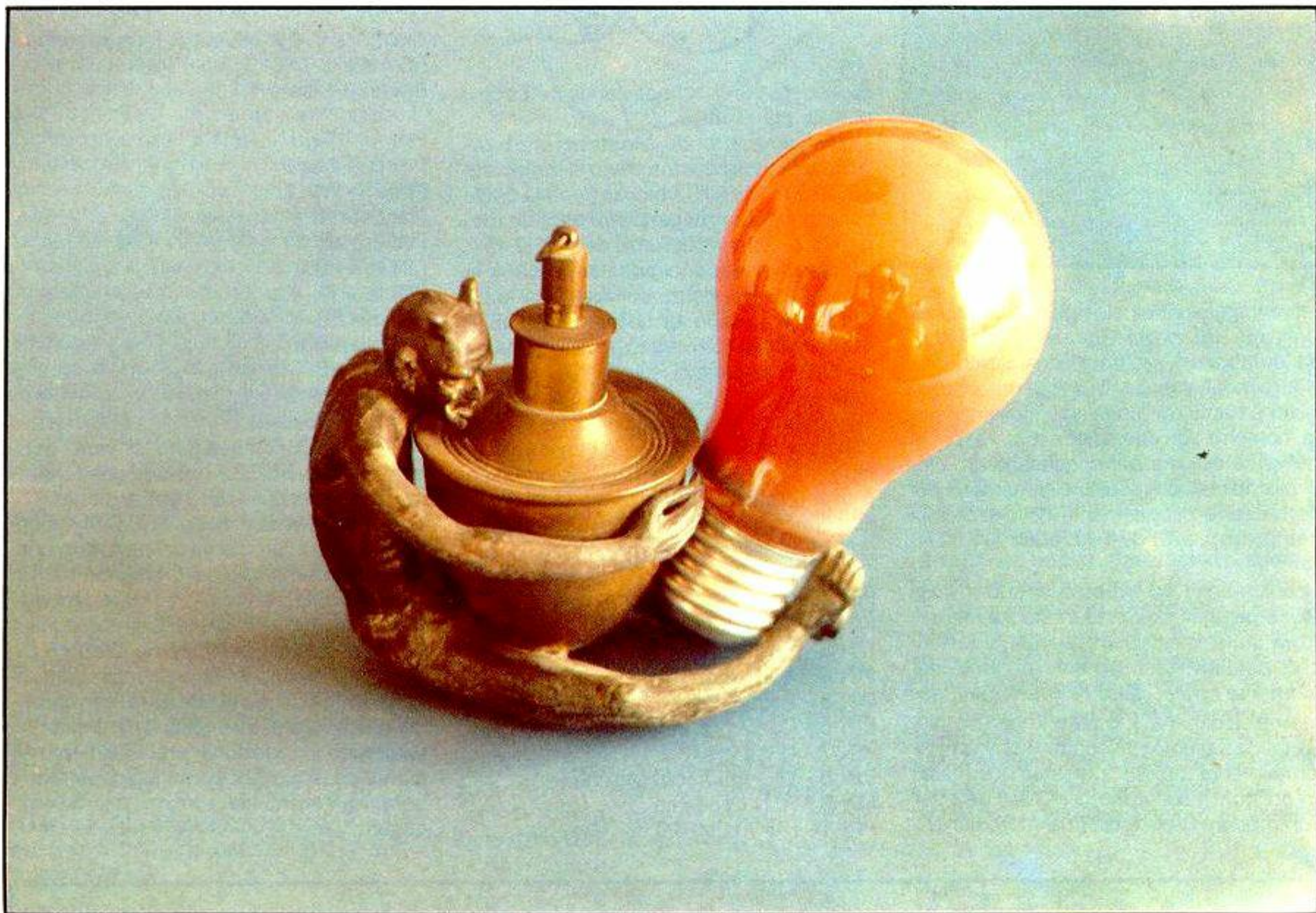
PIN 1 - Terra
PIN 2 - +5 Volt (massimo 100 mA.)
PIN 3 - Reset
PIN 4 - Contatore 1
PIN 5 - Porta 1
PIN 6 - Contatore 2
PIN 7 - Porta 2
PIN 8 - Linea di handshacking
PIN 9 - ATN IN seriale
PIN 10 - 9 Volt in A.C. (+ fase, massimo 50 mA.)
AIN 11 - 9 Volt in A.C. (- fase, massimo 50 mA.)
PIN 12 - Massa

PIN A - Terra
PIN B - Flag 2
PIN C - PB 0
PIN D - PB 1
PIN E - PB 2
PIN F - PB 3
PIN H - PB 4
PIN J - PB 5
PIN K - PB 6
PIN L - PB 7
PIN M - PA 2
PIN N - Massa

Si sappia, comunque, che la "vera" normalizzazione RS-232 prevede una tensione di alimentazione di 12 Volt anzichè i +5 Volt prettamente "made in C.B.M." cioè non standard: problema del resto comune ad altri Commodore ad 8 bit (cioè tutti).

Per concludere vorrei ricordare (ancora una volta...) che la procedura da seguire per tutti coloro i quali, come il lettore Di Gennaro, ritengono di aver realizzato un programma degno di interesse, non consiste nel farlo presente nella lettera, ma nel telefonare in redazione, preferibilmente al lunedì od al giovedì pomeriggio, per concordare l'eventuale visione del lavoro; auguri!

```
.> 2000  A9 04     LDA #$04 ; Periferica da controllare
.> 2002  20 0E 20  JSR $200E; Esegui il controllo
.> 2005  B0 03     BCS $200A; Se il carry e' settato salta ad [Errore]
.> 2007  4C xx xx  JMP [PRG]; Salta al seguito del programma
.> 200A  4C xx xx  JMP [ERR]; Routine di gestione dell'errore

.> 200D  EA        NOP      ;

.> 200E  48        PHA      ; Conserva il numero di periferica da controllare
.> 200F  A9 00     LDA #$00 ; Valore zero...
.> 2011  85 90     STA $90  ; ... per la variabile ST
.> 2013  68        PLA      ; Riprende il device number
.> 2014  20 B1 FF  JSR $FFB1; Listen sul bus seriale
.> 2017  A9 FF     LDA #$FF ; Indirizzo secondario di 15 ($0F) con comando di
OPEN ($F0)
.> 2019  20 93 FF  JSR $FF93; Routine SECOND per l'invio sul bus seriale
.> 201C  20 AE FF  JSR $FFAE; Unlisten sul bus seriale
.> 201F  20 B7 FF  JSR $FFB7; Routine di lettura di ST
.> 2022  10 02     BPL $2026; Esce se il bit 7 e' a zero (periferica presente)
.> 2024  38        SEC      ; Flag di errore: carry=1
.> 2025  24 18     BIT $18  ; "Copertura" per il codice $18 di CLC
.> 2026  18        CLC      ; Flag per periferica presente: carry=0
.> 2027  60        RTS      ; Termine della routine
```

Versione in Assembly, con subroutine di controllo da $200E, rilocabile e valida per tutti i Commodore ad otto bit.

UNA PROTEZIONE... SEGRETA

Molto spesso è più utile una protezione "invisibile" piuttosto che una serie interminabile di accorgimenti anti-copia, anti-list e simili

di **Michele Maggi**

E' la solita storia, voi applicate la protezione ed io la tolgo; voi ideate il "dongle" (dispositivo hardware) ed il mio amico, con un po' di pazienza e un buon tester, ne realizza uno uguale.

Le protezioni, ormai sempre più sofisticate, riescono solo a far perdere un po' di tempo agli hacker; ma in un tempo limitato, mai più di dieci o quindici minuti, qualsiasi protezione "salta".

E' quindi perfettamente inutile che ci si accanisca sempre più a cercare nuovi metodi di protezione perchè, se anche dovesse fallire l'hacker, c'è sempre il copiatore, i vari Burst Nibbler paralleli o altre diavolerie di cui non faccio il nome (sono riservate agli addetti ai lavori) che sono perfettamente in grado di copiare i dischetti, qualunque sia il formato o il numero di tracce.

Al solito è necessaria un po' di fantasia per trovare un rimedio; il metodo classico è quello del virus: qualcuno vuole copiare il mio programma? Lo copi pure, mal gliene incoglierà!
Anche il virus ha però un limite: è dannoso.

Il danno prodotto porterà quindi ad una spietata caccia... antibiotica, alla ricerca del virus che, una volta scoperto sarà debellato.

Come è possibile fare in modo di proteggere il nostro software senza, però, che se ne accorga l'utente?

Un'idea ci sarebbe, creare una sorta di virus che, totalmente innocuo, si limitasse a visualizzare una scritta di copyright con la pressione di determinati tasti, come hanno già fatto i progettisti di Amiga.

In questo modo, una volta codificata la scritta e sistemata la routine in memoria in modo "sparso", sarà possibile dimostrare, di fronte a qualsiasi giudice di buon senso, chi sia l'autore originario di un determinato software.

La presente applicazione, Copyrighter V. 2.0, si presenta come routine a se stante, da inserire in un corpo programma più ampio, allo scopo di firmarlo.

Il tutto, debitamente compilato, potrà

poi essere messo in circolazione con la sicurezza (o quasi) di poter dimostrare in qualsiasi momento la vera paternità del programma.

IL PROGRAMMA

Come è possibile notare, la numerazione parte da 60000 in poi e questo per consentire la fusione, tramite Append, del programma "Main".

Le linee Data (da copiare con estrema attenzione) contengono, oltre al codice macchina, anche il messaggio di copyright che può essere cambiato a piacimento purchè finisca con "*end*".

All'interno del messaggio è possibile inserire tutti i codici stampabili, tra cui Reverse, colori vari e così via; è tuttavia opportuno non esagerare con la lunghezza, in quanto la routine L.M. fa uso di una parte di ROM ($AB1E) che consente, tramite X ed Y, di puntare ad una stringa terminante con zero (0) e di stamparla, ma non consente di superare un certo numero di caratteri.

LA TECNICA

In linea con tutte le altre applicazioni (più o meno virali) anche questa si basa sull'Interrupt, o meglio sul suo dirottamento.

Il programma, ogni sessantesimo di secondo, testerà la locazione $DC00, facente parte del C.I.A. (da non confondere con l'omonima agenzia investigativa americana) che sovraintende alle operazioni di Input / Output).

Qualora si dovesse leggere il valore 29 (corrispondente alla pressione simultanea di certi tasti) il programma si arresterà visualizzando il messaggio di copyright.

Oltre a ciò, effettuerà una POKE 649,0 bloccando la tastiera in modo da impedire pulizie di schermo o simili.

A questo punto il messaggio è stampato, giustizia sarà fatta.

Numerose sono le modifiche che è possibile apportare per migliorare il programma proposto; vediamone alcune:

- codificare il messaggio;
- "spargere" il programma in memoria in modo da rendere più difficile una sua ricostruzione;
- inserire una finta protezione in modo da distogliere l'attenzione dalla routine di copyright;
- compilare il programma;

```
10 REM +----------------------+
20 REM  DEMO DI COPYRIGHTER
30 REM  IL MESSAGGIO SI ATTIVA
40 REM  CON I SEGUENTI TASTI:
50 REM  SHIFT DESTRO > Z SPACE
60 REM +----------------------+
70 :
100 GOSUB 60000
110 PRINTCHR$(147)
120 PRINT"PROGRAMMA DIMOSTRATIVO"
130 FOR I=0 TO 255
140 POKE1024+I,I
150 NEXT
160 :
9999 END
60000 REM +-----------------+
60010 REM  COPYRIGHTER V2.0
60020 REM   MICHELE MAGGI
60030 REM  (C) BY SYSTEMS
60040 REM +-----------------+
60050 :
60060 FOR I=49152 TO 49202
60070 READ A:POKE I,A:CK=CK+A:NEXT
60075 IF CK<>5403 THEN PRINT"ERRORE!":END
60080 M=49203
60090 READ A$:IF A$="*END*" THEN 60140
60100 A$=A$+CHR$(13)
60110 FORI =1 TO LEN (A$)
60120 POKE M-1+I,ASC(MID$(A$,I,1)):NEXT
60130 M=M+I-1:GOTO 60090
60140 POKEM,0
60150 :
60160 SYS49152:REM *** ATTIVA ***
60170 :
60175 RETURN
60179 :
60180 DATA 120,169,013,141,020,003,169
60190 DATA 192,141,021,003,088,096,173
60200 DATA 000,220,201,029,240,003,076
60210 DATA 049,234,120,169,049,141,020
60220 DATA 003,169,234,141,021,003,088
60230 DATA 234,160,192,169,051,032,030
60240 DATA 171,169,000,141,137,002,076
60250 DATA 116,164
60260 :
60270 DATA "[reverse]+------------------------+"
60280 DATA " QUESTO E' UN ESEMPIO DI"
60290 DATA " MESSAGGIO DI COPYRIGHT:"
60300 DATA " (C) 1988 BY SYSTEMS
60310 DATA "+------------------------+"
60320 DATA "*END*"
```

• pregare che nessuno si accanisca contro il vostro programma al punto da disassemblarlo byte per byte.

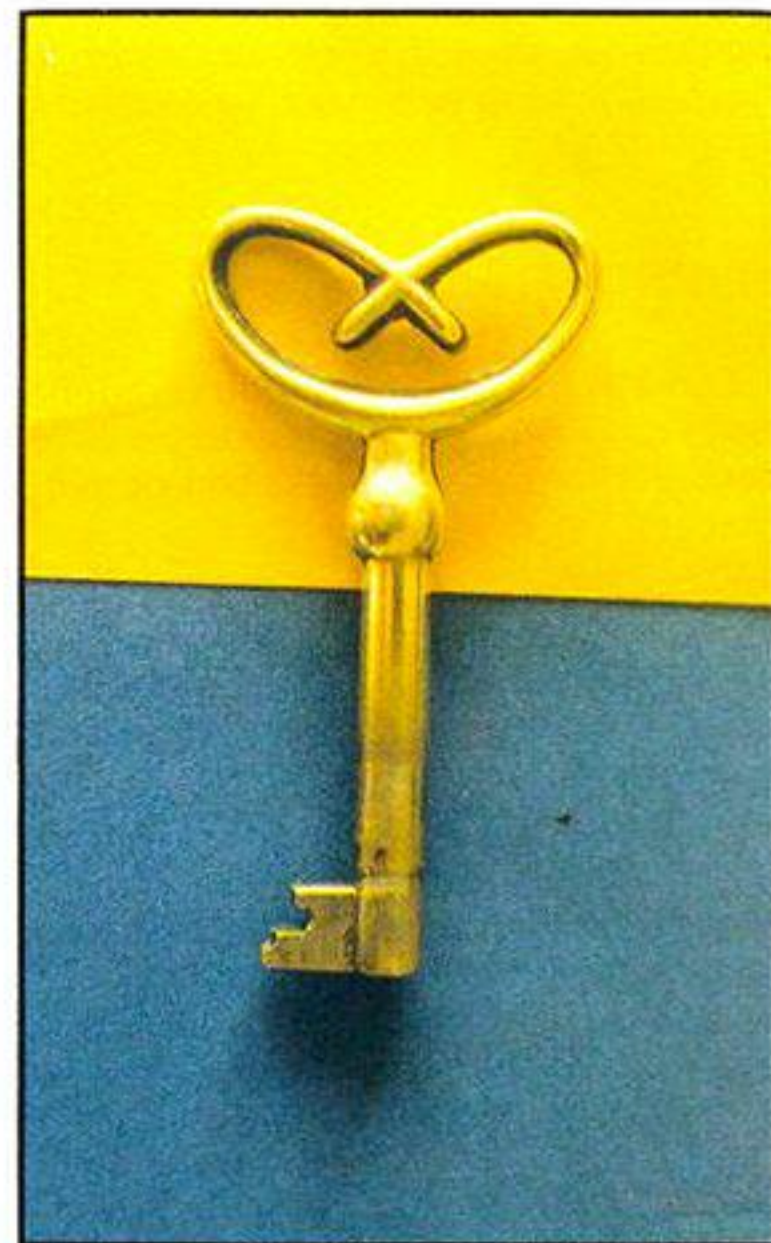
IL DEMO

Come al solito il demo è banale ma ha solo uno scopo dimostrativo.

Una volta dato il Run (e aver atteso i pochi secondi necessari alla lettura dei Data) sia durante il demo che alla sua conclusione provate a premere simultaneamente i seguenti tasti (senza contare le virgole):

Shift destro, maggiore (>7, Spazio, Z

A questo punto se tutto è andato bene il messaggio verrà visualizzato e il programma terminerà.

```
 1 *------------------------------*
 2 * ESEMPIO DI FIRMA ALL'INTERNO
 3 * DI UN PROGRAMMA
 4 * VIENE ATTIVATA SOLO CON LA
 5 * PRESSIONE DI DETERMINATI
 6 * TASTI
 7 * BY MICHELE MAGGI
 8 * (C) 1988 BY SYSTEMS
 9 *------------------------------*
10
11            SEI              ;DIROTTA I
12            LDA   #<ENTRY    ;VETTORI DI
13            STA   CINV       ;INTERRUPT
14            LDA   #>ENTRY    ;ALLA NUOVA
15            STA   CINV+1     ;ROUTINE
16            CLI              ;
17            RTS              ;ED ESCE
18 ENTRY                       ;
19            LDA   $DC00      ;LEGGE $DC00
20            CMP   #29        ;E LO COMPARA
21            BEQ   STAMPA     ;CON LA CHIAVE
22            JMP   $EA31      ;SE <> IRQ
23 STAMPA                      ;SE UGUALE
24            SEI              ;RESETTA I
25            LDA   #$31       ;VETTORI DI
26            STA   CINV       ;INTERRUPT
27            LDA   #$EA       ;
28            STA   CINV+1     ;
29            CLI              ;
30            NOP              ;
31            LDA   #147
32            JSR   $FFD2
33            LDY   #>STRINGA  ;E STAMPA IL
34            LDA   #<STRINGA  ;MESSAGGIO
35            JSR   $AB1E      ; DI COPYRIGHT
36            LDA   #0         ;
37            STA   649        ;POKE 649,0
38            JMP   $A474      ;SALTA A READY
39 STRINGA
40 CINV       =     $0314
```

I suddetti tasti, se premuti insieme, inseriscono il valore 29 nella locazione $DC00.

E' possibile decidere di modificare i tasti necessari per l'attivazione del messaggio, tramite il seguente programmino che legge di continuo il contenuto di $DC00 (56320); provate a premere varie combinazioni di tasti.

```
10 Print peek (56320)
20 Goto 10
```

Se decidete di cambiare la "chiave", intesa come insieme di tasti, è sufficiente cambiare il quarto dato della linea 60200, facendo attenzione a cambiare anche il checksum in linea 60075.

UNA LOCAZIONE MOLTO USATA

Forse il termine "$DC00" fa di questa locazione un piccolo mistero; ricordiamo ai più "smemorati" che questa locazione altro non è che la 56320, cioè la responsabile della porta 2 del joystick.

Ciò significa che è addirittura possibile inserire nella "chiave" anche un controllo sul joystick; in pratica l'attivazione del messaggio può essere determinata ad esempio da Joy a Nord, Fire, Spazio e un paio di altri tasti, in modo da rendere praticamente impossibile la scoperta della chiave in modo casuale.

QUANTO COSTA IL TUO COMMODORE

Amiga 2000 - L. 2.005.000

Microprocessore Motorola MC68000 - Clock 7.16MHz - Kickstart ROM - Memoria RAM: 1 MByte - 3 chip custom per DMA, Video, Audio, I/O - 5 Slot di Espansione Amiga Bus 100 pin AutoconfigTM - 1 Slot di Espansione 86 pin per Schede Coprocessore - 2 Slot di Espansione compatibili AT/XT - 2 Slot di Espansione compatibili XT - 2 Slot di Espansione Video - 1 Floppy Disk Drive da 3 1/2", 880 KBytes - Porta seriale RS232C - Sistema Operativo single-user, multitasking AmigaDOS - Compatibilità MS-DOS XT/AT disponibile con schede interne Janus (A2088 - A2286) - Monitor escluso

Amiga 500 - L. 950.000

Microprocessore Motorola MC68000 - Clock 7.16 MHz - Kickstart ROM - Memoria RAM: 512 KBytes - 3 Chip custom per DMA, Video, Audio, I/O - 1 Floppy Disk Driver da 3 1/2", 880 KBytes - Porta seriale RS232C - Porta parallela Centronics

Videomaster 2995 - L. 1.200.000

Desk Top Video - Sistema per elaborazini video semiprofessionale composto da genlock, digitalizzatore e alloggiamento per 3 drive A2010 - Ingressi videocomposito (2), RGB - Uscite Videocomposito, RF, RGB + sync -

Floppy Disk Driver A 1010 - L. 335.000

Floppy Disk Driver - Drive esterno da 3 1/2" - Capacità 880 KBytes - Collegabile a tutti i modelli della linea Amiga, alla scheda A2088 e al PC1

Floppy Disk Drive A 2010 - L. 270.000

Floppy Disk Drive - Drive interno aggiuntivo da 3 1/2" - Capacità 880 KBytes - Collegabile ad Amiga 2000

Hard Disk A 590 - L. 1.695.000

Hard Disk+Controller+RAM - Scheda Controller - Hard Disk da 3 1/2" 20 MBytes - 2 MBytes "fast" RAM - Collegabile all'Amiga 500

Scheda Janus A 2088 + A 2020 - L. 930.000

Scheda Janus XT + Floppy Disk Drive da 5 1/4", 360 KBytes - Scheda Bridgeboard per compatibilità MS-DOS (XT) in Amiga 2000 - Microprocessore Intel 8088 - Coprocessore matematico opzionale Intel 8087

A2286+A2020 - L. 1.765.000

Scheda Janus AT + Floppy Disk Drive da 5 1/4", 1.2 MBytes - Scheda Bridgeboard per compatibilità MS-DOS (AT) in Amiga 2000 - Microprocessore Intel 80287 - Clock 8 MHz - RAM: 1 MBytes on-board - Floppy Disk Controller on-board - Floppy Disk Driver disegnato per l'installazione all'interno dell'Amiga 2000 -

Scheda A2620 - L. 2.308.000

Scheda Processore Alternativo 32 bit - Scheda per 68020 e Unix - Microprocessore Motorola MC68020 - Coprocessore matematico Motorola MC68881 (opzionale MC68882)

Scheda A Unix - L. da definire

Sistema Operativo AT&T Unix System V Release 3 - Per Amiga 2000 con scheda A2620 e Hard Disk 100 MBytes

Hard Disk A2092+PC5060 - L. 931.000

Hard Disk e controller - Hard Disk 3 1/2" ST506 - Capacità formattata 20 MBytes

Hard Disk A2090+2092 - L. 1.132.000

Hard Disk e controller - Hard Disk 3 1/2" ST506 - Capacità formattata 20 MBytes

Hard Disk A2090+A2094 - L. 1.736.000

Stesse caratteristiche del kit A2092 ma con disco da 40 MBytes

Espansione di memoria A2058 - L. 1.149.000

Espansione di memoria - Scheda di espansione per Amiga 2000 - Fornita con 2 MBytes "fast" RAM, espandibile a 4 o 8 MBytes

Scheda Video A2060 - L. 153.000

Modulatore video - Scheda modulatore video interna per Amiga 2000 - Uscite colore e monocromatica - Si inserisce nello slot video dell'Amiga 2000

Genlock Card A2301 - L. 375.000

Genlock - Scheda Genlock semiprofessionale per Amiga 2000 - Permette di miscelare immagini provenienti da una sorgente esterna con immagini provenienti dal computer

Professional Video Adapter Card A2351 - L. 1.370.000

Professional Video Adapter - Scheda Video Professionale per Amiga 2000 (B) - Genlock qualità Broadcast - Frame Grabber - Digitalizzatore - Include software di controllo per la gestione interattiva (Disponibile da maggio '89)

A501 - L. 300.000

Espansione di memoria - Cartuccia di espansione di memoria da 512 KBytes per A500

A520 - L. 42.000

Modulatore RF - Modulatore esterno A500 - Permette di connettere qualsiasi televisore B/N o colori ad Amiga 500

A Scart - L. 27.000

Cavo di collegamento A500/A2000 con connettore per televisione SCART

Monitor a colori 1084 - L. 575.000

Monitor a colori ad alta risoluzione - Tubo 14" Black Matrix antiriflesso - Pitch 0.39 mm - Compatibile con Amiga 500/2000, PC (tutta la gamma), C64 e C128

Monitor a colori 2080 - L.690.000

Monitor a colori ad alta risoluzione e lunga persistenza - Tubo 14" Black Matrix antiriflesso - Pitch 0.39 mm - Frequenza di raster 50 Hz - Compatibile con Amiga 500/2000, PC (tutta la gamma), C64 e C128

Monitor Monocromatico A2024 - L. 1.093.000

Monitor monocromatico a fosfori "bianco-carta" - Turbo 14" antiriflesso - (Disponibile da marzo '89)

PC60/40 - L. 897.000

Microprocessore Intel 80386 - Coprocessore matematico opzionale Intel 80387 - Clock 8 o 16 MHz selezionabile via software e da tastiera - Monitor monocromatico 14" - Tastiera avanzata 102 tasti con 12 funzioni - Sistema Operativo MS-DOS 3 2.1 - Interprete GW-Basic

PC60/40C - L.9365.000

Stessa configurazione ma con monitor 14" a colori mod. 1084

PC 60/80 - L. 10.400.000

Microprocessore Intel 80386 - Coprocessore opzionale Intel 80387 - Clock 8 o 16 MHz selezionabile via software e da tastiera - Memoria RAM: 2.5 MBytes - 1 Floppy Disk Drive da 5 1/4", 1.2 MBytes - 1 Floppy Disk Drive opzionale da 3 1/2", 1.44 MBytes - 1 Hard Disk da 80 MBytes - 2 Porte parallele Centronics - Mouse video EGA (compatibile MDA - Hercules - CGA). Emulazioni disponibili via hardware e software - Monitor monocromatico 14" - Tastiera avanzata 102 tasti con 12 tasti funzione - Sistema Operativo MS-DOS 3.21 - Ambiente Operativo Microsoft Windows/386 - Interprete GW-Basic

PC60/80C - L. 10.795.000

Stessa configurazione ma con monitor 14" a colori mod. 1084

PC40/20 - L. 4.390.000

Microprocessore Intel 80286 - Coprocessore matematico opzionale Intel 80287 - Clock 6 o 10 MHz selezionabile via software, hardware o da tastiera - Memoria RAM: 1 MByte - 1 Floppy Disk Drive da 5 1/4", 1.2 MBytes - 1 Hard Disk da 20 MBytes - Porta seriale RS232 - Porta parallela Centronics - Scheda video AGA multistandard (MDA - Hercules - CGA) Emulazioni disponibili via hardware e software - Monitor monocromatico 14" - Tastiera avanzata 102 tasti con 12 tasti funzione - Sistema Operativo MS-DOS 3.21 - Interprete GW-Basic

PC40/20C - L. 4.785.000

Stessa configurazione ma con monitor 14" a colori mod. 1084

PC 40/40 - L. 5.700.000

Microprocessore Intel 80286 - Coprocessore matematico opzionale Intel 80287 - Clock 6 o 10 MHz selezionabile via software, hardware o da tastiera - Memoria RAM: 1 MByte - 1 Floppy Disk Drive da 5 1/4", 1.2 MBytes - 1 Hard Disk da 20 MBytes - Porta seriale RS232 - Porta parallela Centronics - Scheda video AGA multistandard (MDA - Hercules - CGA) Emulazioni disponibili via hardware e software - Monitor monocromatico 14" - Tastiera avanzata 102 tasti con 12 tasti funzione - Sistema Operativo MS-DOS 3.21 - Interprete GW-Basic

PC40/40C - L. 6.095.000

Stessa configurazione ma con monitor 14" a colori mod. 1084

1352 - L. 72.000

Mouse - Collegabile con Microsoft Bus Mouse - Collegabile direttamente a PC1, PC10/20 - III, PC40 - III

PC910 - L. 345.000

Floppy Disk Drive - Drive interno aggiuntivo da 3 1/2" per PC10/20-I-II-III - Capacità 360 o 720 KBytes selezionabile tramite "config. sys" - Corredo di telaio di supporto per l'installazione in un alloggiamento per un drive da 5 1/4" - Interfaccia identica ai modelli da 5 1/4"

PC1 - L. 945.000

Microprocessore Intel 8088 - 1 Floppy Disk Drive da 5 1/4" - Porta seriale RS232C - Porta parallela Centronics - - Monitor monocromatico 12" - Tastiera 84 tasti - Sistema Operativo MS-DOS 3.2 - Interprete GW-Basic

PCEXP1 - L. 590.000

PC Expansion Box - Box esterno di espansione per PC 1 - Alimentatore aggiuntivo incluso - Contiene 3 Slot di Espansione compatibili Ibm XT - Alloggiamento per Hard Disk da 5 1/4" - Si posiziona sotto il corpo del PC1 e viene collegato tramite degli appositi connettori

PC10-III - L. 1.954.000

Microprocessore Intel 8088 Clock 4.77 MHz 9.54 MHz (double) selezionabile via software e da tastiera - Memoria RAM: 640 KBytes - 2 Floppy Disk Drive da 5 1/4", 360 KBytes - Porta seriale RS232C - Porta parallela Centronics - Porta Mouse per Mouse Commodore 1352 (compatibile Microsoft Bus Mouse - Tastiera avanzata 102 con 12 tasti funzione Sistema Operativo MS-DOS 3.21 - Interprete GW-Basic

PC10-IIIC - L. 2.294.000

Stessa configurazione ma con monitor 14" a colori mod. 1084

PC20-III - L. 2.879.000

Microprocessore Intel 8088 - Clock 4.77 MHz 9.54 MHz (double) selezionabile via software e da tastiera - 1/4", 360 KBytes - 1 Hard Disk da 20 MBytes - Porta seriale RS232C - Porta parallela Centronics - Porta Mouse per Mouse Commodore 1352 (compatibile Microsoft Bus Mouse) - Tastiera avanzata 102 con 12 tasti funzione Sistema Operativo MS-DOS 3.21 - Interprete GW-Basic

PC20-IIIC - L. 3.219.000

Stessa configurazione ma con monitor 14" a colori mod. 1084

Nuovo C64 - L. 325.000

Nuovo Personal Computer CPU 64 KBytes RAM - Vastissima biblioteca software disponibile - Porta seriale Commodore - Porta registratore per cassette - Porta parallela programmabile -

C128D - L. 895.000

Personal Computer CPU 128 KBytes RAM espandibile a 512 KBytes - ROM 48 KBytes - Basic 7.0 - Tastiera separata - Funzionante in modo 128,64 o CP/M 3.0 - Include floppy disk drive da 340 KBytes

Floppy Disk Drive 1541 II - L. 365.000

Floppy Disk Drive - Floppy Disk Drive da 5 1/4" singola faccia - Capacità 170 KBytes - Alimentazione separata - Compatibile con C64, C128, C128D

Floppy Disk Dirve 1581 - L. 420.000

Floppy Disk Drive da 3 1/2" doppia faccia - Capacità 800 KBytes - Alimentazione separata - Compatibile con C64, C128, C128D

1530 - L. 55.000

Registratore a cassette per C64, C128, C128D

Accessori per C64 - 128D

1700 - Espansione di memoria - Cartuccia di espansione di memoria a 128 KBytes per C128 **- L. 170.000**

1750 - Espansione di memoria - Cartuccia di espansione di memoria 512 KBytes per C128 - **L. 245.000**

1764 - Espansione di memoria - Cartuccia di espansione di memoria a 256 KBytes per C64 - Fornita di alimentatore surdimensionato - **L. 198.000**

16499 - Adattatore Telematico Omologato - Collegabile al C64 - Permette il collegamento a Videotel, P.G.E. e banche dati - **L. 149.000**

1399 - Joystick - Joystick a microswitch con autofire - **L. 29.000**

1351 - Mouse - Mouse per C64, C128, C128D - **L. 72.000**

Monitor Monocromatico 1402 - L. 255.000

Monitor monocromatico a fosfori "bianco-carta" - Turbo 12" antiriflesso - Ingresso TTL - Compatibile con tutta la gamma PC

Monitor Monocromatico 1404 - da definire

Monitor monocromatico a fosfori ambra - Turbo 14" antiriflesso a schermo piatto - Ingresso TTL - Compatibile con tutta la gamma PC - Base orientabile

Monitor Monocromatico 1450 - L.425.000

Monitor monocromatico BI-SYNC a fosfori "bianco-carta" - Turbo 14" antiriflesso - Ingresso analogico e digitale - Doppia frequenza di sincronismo orizzontale per compatibilità con adattatori video MDA, Hercules, CGA, EGA e VGA

Monitor a colori 1802 - L.445.000

Monitor a colori - Turbo 14" - Collegabile a C64, C128, C128D

Monitor monocromatico 1900 - L. 199.000

Monitor monocromatico a fosfori verdi - Turbo 12" antiriflesso - Ingresso videocomposito - Compatibile con tutta la gamma Commodore

Monitor a colori 1950

Monitor a colori BI-SYNC alta risoluzione - Turbo 14" antiriflesso - Ingresso analogico e digitale - Doppia frequenza di sincronismo orizzontale per compatibilità con adattatori video MDA, Hercules, CGA, EGA e VGA

Stampante MPS 1230 - L. 475.000

Stampante a matrice di punti - Testina a 9 aghi - 120 cps - Bidirezionale - 80 colonne - Near Letter Quality - Stampa grafica - Fogli singoli e modulo continuo - Trascinamento a trattore e/o frizione - Interfaccia seriale Commodore e parallela Centronics - Compatibile con tutti i prodotti Commodore

MPS 1230R - L. 18.000

Stampante MPS 1500C - L.550.000

Stampante a colori a matrice di punti - Testina a 9 aghi - 130 cps - Bidirezionale - 80 colonne - Supporta nastro a colori o nero - Near Letter Quality - Stampa grafica - Fogli singoli e modulo continuo - Trascinamento a trattore e/o frizione - Interfaccia parallela Centronics - Compatibile con la gamma Amiga e PC

MPS1500R - L. 35.000

Nastro a colori per stampante

Stampante MPS 1550C - L. 575.000

Stampante a colori a matrice di punti - Testina a 9 aghi - 130 cps - Bidirezionale - 80 colonne - Supporta nastro a colori o nero - Near Letter Quality - Stampa grafica - Fogli singoli e modulo continuo - Trascinamento a trattore e/o frizione - Interfaccia seriale Commodore e parallela Centronics - Compatibile con tutti i prodotti Commodore

MPS1500R - L.35.000

Nastro a colori per stampante

I primi 100 negozi selezionati dalla "Commodore" per la vendita dei suoi prodotti

LOMBARDIA

Milano
- AL RISPARMIO - V.le Monza, 204
- BCS - Via Montegani, 11
- BRAHA ALBERTO - Via Pier Capponi, 5
- E.D.S. - Corso Porta Ticinese, 4
- E.S.C. - Via Roggia Scagna, 7
- FAREF - Via A. Volta, 21
- FLOPPERIA - Viale Monte Nero, 31
- GBC - Via Cantoni, 7 - Via Petrella, 6
- GIGLIONI LAURA - Via D'Ovidio, 8
- GILGLIONI - Viale Luigi Sturzo, 45
- LOGITEK - Via Golgi, 60
- MARCI [illegible] - Via F.lli Bronzetti, 37
- MEI[illegible]HONI - Via P. Colletta, 37
- ME[illegible]SAGGERIE MUSICALI - Galleria del Corso, 2
- NEWEL - Via Mac Mahon, 75
- RIVOLA - Via Vitruvio, 43

Provincia di Milano
- IL CURSORE - Via Cavour, 35 - Novate Milanese
- REC ELGRA - Corso Milano, 118 - Bovisio Masciago
- F.LLI GALIMBERTI - Via Nazionale dei Giovi, 28/36 - Barlassina
- GBC - Viale Matteotti, 66 - Cinisello Balsamo
- P. GIORGIO OSTELLARI - Via Milano, 300 - Desio
- CASA DELLA MUSICA - Via Indipendenza, 21 - Cologno Monzese
- PENATI - Via Verdi, 28/30 - Corbetta
- EMP - Viale Italia, 12 - Corsico
- CENTRO COMPUTER PANDOLFI - Via Corridoni, 18 - Legnano
- COMPUTEAM - Via Vecellio, 41 - Lissone
- FUTURA - Via Solferino, 31 - Lodi
- M.B.M. - Corso Roma, 12 - Lodi
- L'AMICO DEL COMPUTER - Viale Lombardia, 17 - Melegnano
- BIT 84 - Via Italia, 4 - Monza
- I.C.O. - Via dei Tigli, 14 - Opera
- NIWA HARD & SOFT - Via Bruno Buozzi, 94 - Sesto S. Giovanni
- FERRARI LUIGI - Via Madre Cabrini - Sant'Angelo Lodigiano
- IL COMPUTER SERVICE SHOP - Via Padana Superiore, 197 - Vimodrone

Bergamo
- COMIF - Via Autolinee, 10
- CORDANI - Via dei Caniana, 8
- D.R.B. - Via Borgo Palazzo, 65
- NEW SYSTEMS - Via Paglia, 36

Provincia di Bergamo
- BERTULEZZI G. - Via Fantoni, 48 - Alzano Lombardo
- COMPUTER TEAM - Via Verdi, 1/B - Carvico
- OTTICO ROVETTA - Piazza Garibaldi, 6 - Lovere
- A.I.S. INTERNATIONAL - Via San Carlo, 25 - San Pellegrino Terme
- SISTHEMA - Via Roma, 45 - Sarnico
- COMPUTER POINT - Via Lantieri, 52 - Sarnico
- AB INFORMATICA - Statale Cremasca, 66 - Urgnano

Brescia
- COMPUTER CENTER - Via Cipro, 6
- INFORMATICA 2000 - Via Stazione, 16/B
- MASTER INFORMATICA - Via F.lli Ugoni, 10/B
- VIGASIO MARIO - Port. Zanardelli, 3

Provincia di Brescia
- MISTER BIT - Via Mazzini, 70 -Breno
- CAVALLI PIETRO - Via 10 Giornate, 14/B - Castrezzato
- VIETTI GIUSEPPE - Via Milano, 1/B - Chiari
- MEGABYTE - Piazza Maluezzi, 14 - Desenzano del Garda
- CO-RE - Via XXV Aprile, 136 - Flero
- BARESI RINO & C. - Via XX Settembre, 7 - Ghedi
- INFO CAM - Via Provinciale, 38 - Gratacasolo

Como
- IL COMPUTER - Via Indipendenza, 90
- 2M ELETTRONICA - Via Sacco, 3

Provincia di Como
- ELTRONGROS - Via L. da Vinci, 54 - Barzanò
- EGA - Via Mazzini, 42 - Cassago Brianza
- DATA FOUND - Via A. Volta, 4 -Erba
- EGA - Via A. Moro, 17 - Galbiate
- RIGHI ELETTRONICA - Via G. Leopardi, 26 - Olgiate Comasco
- CIMA ELETTRONICA - Via Leonardo da Vinci, 7 - Lecco
- FUMAGALLI - Via Cairoli, 48 -Lecco

Cremona
- MONDO COMPUTER - Via Giuseppina, 11/B
- PRISMA - Via Buoso sa Dovara, 8
- TELCO - Piazza Marconi, 2/A

Provincia di Cremona
- ELCOM - Via IV Novembre, 56/58 - Crema
- EUROELETTRONICA - Via XX Settembre, 92/A - Crema

Mantova
- TUBALDO ELSO & C. - Galleria Fermi, 7
- 32 BIT - Via Cesare Battisti, 14
- ELETTRONICA BASSO - V.le Risorgimento, 69

Pavia
- POLIWARE - C.so C. Alberto, 76

Provincia di Pavia
- LOGICA INFORMATICA - Via Monte grappa, 32 - Vigevano
- M. VISENTIN - C.so V. Emanuele, 76 - Vigevano

Sondrio
- CIPOLLA M. - Via Tremogge, 25

Provincia di Sondrio
- FOTONOVA - Via Valeriana, 1 - San Pietro di Berbenno

Varese
- DIMECO SISTEMI - Via Garibaldi
- IL CENTRO ELETTRONICO - Via Morazzone, 2
- SUPERGAMES - Via Carrobbio, 13

Provincia di Varese
- BUSTO BIT - Via Gavinana, 17 - Busto Arsizio
- CRESPI G.&C. - V.le Lombardia, 59 - Castellanza
- COMPUTER SHOP - Via A. da Brescia, 2 - Gallarate
- LIMA IMPORT-EXPORT - (Grandi Magazzini Bossi) - Via Clerici, 196 - Gerenzano
- J.A.C. - Via Matteotti, 38 - Sesto Calende

VALLE D'AOSTA

Aosta
- F.lli GATTI - Via Festaz, 75

PIEMONTE

Alessandria
- BIT MICRO - Via Mazzini, 104
- SERVIZI INFORMATICI - Via Alessandro III, 47

Provincia di Alessandria
- S.G.E. ELETTRONICA - Via Bandello, 19 - Tortona

Asti
- RECORD - Corso Alfieri, 166/3

Cuneo
- ROSSI COMPUTER - C.so Nizza, 42
- STUDIO Software - C.so Nizza, 49

Provincia di Cuneo
- PUNTO BIT - Corso Langhe, 26/C - Alba
- SDI - Via Vittorio Emanuele, 250 - Bra
- ASCHIERI GIANFRANCO - Corso Emanuele Filiberto, 6 - Fossano

Novara
- ELCOM - Corso Mazzini, 11
- PROGRAMMA 3 - V.le Buonarroti, 8
- PUNTO VIDEO - Corso Risorgimento, 39/B

Provincia di Novara
- MIRCO POLACCO & C. - Via Monte Zeda, 4 - Arona
- ALL COMPUTER - Corso Garibaldi, 106 - Borgomanero
- MICROLOGIC - Via Giovanni XIII, 2 - Domodossola
- ELLIOT COMPUTER - Via Don Minzoni, 32 - Intra

Torino
- ALBA ELETTRONICA - Via C. Fossati, 5/P
- ALEX COMPUTER - Corso Francia, 333/4
- COMPUTER HOME - Via San Donato, 46/D
- COMPUTING NEWS - Via Marco Polo, 40/E
- DE BUG - C.so V. Emanuele II, 22
- DESME UNIVERSAL - Via San Secondo, 95
- F.D.S. - Via Borgaro, 86/D
- INFORMATICA ITALIA - Corso Re Umberto, 128
- MT INFORMATICA - Corso Giulio Cesare, 58
- MUSICS'S Shop - C.so Potenza, 177
- NEW BUSINESS COMPUTER - Via Nizza, 45/F
- PLAY GAMES - Via C. Alberto, 39/A
- RADIO TV MIRAFIORI - C.so Unione Sovietica, 381
- SMIT ELETTRONICA - Via Bibiana, 83/B
- TELERITZ - Corso Traiano, 34

Provincia di Torino
- PAUL E CHICO VIDEOSOUND - Via V. Emanuele, 52 - Chieri
- BIT INFORMATICA - Via V. Emanuele, 154 - Ciriè
- HI-FI CLUB - Corso Francia, 92/C - Collegno
- I.C.S. - Stradale Torino N. 73 - Ivrea
- BAS - Corso Roma, 47 - Moncalieri
- CERUTTI MAURO - Corso Torino, 234 - Pinerolo
- EUREX Corso Indipendenza, 5 - Rivarolo C.se
- DIAM INFORMATICA - C.so Francia, 146/Bis - Rivoli
- FULLINFORMATICA - Via Vittorio Veneto, 25 - Rivoli
- GAMMA COMPUTER - Via Cavour, 3 A/B - Settimo Torinese

Vercelli
- ELETTROGAMMA - C.so Bormida, 27
- ELETTRONICA di BELLAMO A. & C. - Strada Torino, 15

Provincia di Vercelli
- C.S.I. TEOREMA - Via Losana, 9 - Biella
- SIGEST - Via Bertodano, 8 - Biella
- REMONDINO Franco - Via Roma, 5 - Borgosesia
- FOTOSTUDIO TREVISAN - Via XXV Aprile, 24/B - Cossato
- STUDIO FOTOGRAFICO IMARISIO - Piazza Martiri Libertà, 7 - Trino

LIGURIA

Genova
- ABM COMPUTER - Piazza De Ferrari, 24/R
- CENTRO ELETTRONICA - Via Chiaravagna, 10/R - Località Sestri Ponente
- COMMERCIALE SOTTORIPA - Via Sottoripa, 115/117
- FOTOMONDIAL - Via del Campo, 3-5-9-11-13/R
- LA NASCENTE - Via San Luca, 4/1
- RAPPR - EL - Via Boreoratti, 23/R

Imperia
- CASTELLINO - Via Belgrano, 44
- SASA COMPUTER - Via Nazionale, 256

Provincia di Imperia
- CENTRO HI-FI VIDEO - Via della Repubblica, 38 - Sanremo
- CASTELLINO - Via Genova, 48 - Ventimiglia

La Spezia
- CATTONI - Via Vitt. Veneto, 75
- I.L. ELETTRONICA - Via Vitt. Veneto, 123

Provincia di La Spezia
- I.L. ELETTRONICA - Via Aurelia, 299 - Fornola di Vezzano

Savona
- CASTELLINO - Corso Tardy e Benech, 101
- ATHENA - Via Carissimo E. Crotti, 16/R

VENETO

Belluno
- UP TO DATE - Via Vittorio Veneto, 43

Provincia di Belluno
- GUERRA COMPUTERS - Viale Mazzini, 10/C - Feltre

Padova
- BIT SHOP - Via Cairoli, 11
- COMPUMANIA
- Riviera Tiso Camposanpiero, 37
- COMPUTER POINT - Via Roma, 63
- D.P.R. - V.le Lombardo, 4
- GIANFRANCO MARCATO
- Via Madonna della Salute, 51/53
- ZELLA ADELIO
- Piazza De Gasperi, 31/A

Provincia di Padova
- CAERT - Via Andorra, 11
- Zona Industriale Camin

Treviso
- BIT 2000 - Via Brandolini d'Adda, 14

Provincia di Treviso
- DE MARIN - Vai XX Settembre, 74
- Conegliano
- SIDESTREET - Via S. d'Acquisto, 8
- Montebelluna
- FALCON - Via Terraggio, 116
- Preganziol

Venezia
- TELERADIO FUGA
- San Marco, 3457

Provincia di Venezia
- GUERRA EGIDIO & C.
- Via Bissuola, 20/A - Mestre
- TREKILOWATT
- Via Torre Belfredo, 47 - Mestre
- REBEL - Via F. Crispi, 10
- San Donà di Piave
- GUERRA COMPUTERS
- Via Vizzotto, 29
- San Donà di Piave
- TELFERT - Via Chiesa, 1509
- Sottomarina
- RADIOCESTARO - Via Roma, 89
- Spinea

Verona
- CASA DELLA RADIO - Via Cairoli, 10
- TELESAT - Via Vasco de Gama, 8

Provincia di Verona
- FERRARIN - Via dei Massari, 10
- Legnago

Vicenza
- ELETTRONICA BISELLO
- Viale Trieste, 427/429
- SCLACHI Market - Via Cà Balbi, 139

Provincia di Vicenza
- GUERRA COMPUTERS
- Via Dell'Industria - Alte Ceccato
- SCIAVOTTO - Via Zanella, 21
- Cavazzale
- COMPUTER B. COSTO
- Via del Costo, 34 - Thiene
- ELETTROCASA - Via Roma, 67
- Trissino

FRIULI VENEZIA GIULIA

Gorizia
- E.C.O. ELETTRONICA
- Via F.lli Cossar, 23

Pordenone
- RIGO - Viale Cossetti, 5

Provincia di Pordenone
- MDT - Piazza Repubblica, 5
- Villanova di Prata
- BRUNO DA PIEVE
- Via Colombera, 17 - Porcia

Trieste
- AVANZO GIACOMO
- Piazza Cavana, 7
- COMPUTER SHOP - Via P. Reti, 6
- COMPUTIGI - Via XX Settembre, 51
- CTI - Via Pascoli, 4

Udine
- MOFERT 2 - Via Leopardi, 21
- R.T. SYSTEM - Via L. da Vinci, 99

Provincia di Udine
- IDRENO MATTIUSSI & C.
- Via Liciniana, 50 - Tavagnacco

Rovigo
- CLINICA DEL RASOIO E DEL COMPUTER
- Via Fiume, 31/33

TRENTINO ALTO ADIGE

Bolzano
- C.M.B. ITALIA - Via Roma, 82
- MATTEUCCI PRESTIGE
- Via Museo, 54

Provincia di Bolzano
- ELECTRO TAPPEINER
- P.za Principale, 90 - Silandro
- RADIO MAIR - Via Centrale, 70
- Brunico
- ELECTRO RADIO HENDRICH
- Via delle Corse, 106 - Merano

Trento
- CRONST - Via Galilei, 25

EMILIA ROMAGNA

Piacenza
- COMPUTER Line - Via G. Carducci, 4
- DELTA COMPUTER
- Via Martiri della Resistenza, 15/G
- SOVER - Via IV Novembre, 60

TOSCANA

Arezzo
- DELTA SYSTEM - Via Piave, 13

Firenze
- ATEMA
- Via Bendetto Marcello, 1a/1b
- COOPERATIVA L.D.T. - Via Icaro, 9
- ELETTRONICA CENTOSTELLE
- Via Centostelle, 5/a
- HELP COMPUTER
- Via degli Artisti, 15/A
- PUNTO SOFT - Via Vagnetti, 17
- TELEINFORMATICA TOSCANA
- Via Bronzino, 36

Provincia di Firenze
- WAR GAMES
- Via Raffaello Sanzio, 126/A
- Empoli
- NEW E.V.M. COMPUTER
- Via degli Innocenti, 2
- Figline Valdarno
- COSCI F.LLI - Via Roma, 26 - Prato
- CENTRO INFORMATICA
- Via F.lli Cervi, 21/29 - Pontassieve

Grosseto
- COMPUTER SERVICE
- Piazza Ponchielli, 2

Livorno
- ETA BETA - Via San Francesco, 30
- FUTURA 2 - Via Cambini, 19

Provincia di Livorno
- ELETTRONICA ALESSI PAOLO
- Via Cimarosa, 1 - Piombino

Provincia di Lucca
- IL COMPUTER - V.le Colombo, 216
- Lido di Camaiore
- SANTI VITTORIO - Via Roma, 23
- San Romano Garfagnana

Massa
- EURO COMPUTER
- Piazza Bertagnini, 4
- FIRMWARE - Via Aurelia Ovest, 27

Provincia di Massa
- RADIO LUCONI - Via Roma, 24/B
- Carrara

Pisa
- C.H.S. - Via Carlo Cattaneo, 90/92
- ELECTRONIC SERVICE
- Via della Vecchia Tranvia, 10
- IT - LAB - Via Marche 8A/8B

Pistoia
- ELECTRONIC SHOP
- Via della Madonna, 49
- OFFICE DATA SERVICE
- Galleria Nazionale, 22

Provincia di Pistoia
- ZANNI & C. - Corso Roma, 45
- Montecatini Terme

Siena
- VIDEO MOVIE - Via Garibaldi, 17

Provincia di Siena
- ELECTRONIC Shop - Via A. Casini, 51
- Chianciano Terme
- ELETTRONICA
- Via di Gracciano nel Corso, 111
- Montepulciano

UMBRIA

Provincia di Perugia
- COMPUTER STUDIOS
- Via IV Novembre, 18/A
- Bastia Umbra

CAMPANIA

Provincia di Avellino
- FLIP FLOP - Via Appia, 68 -Atripalda

Benevento
- E.CO: INFORMATICA
- Via Pepicelli, 21/25

Caserta
- O.P.C. - Via G.M. Bosco, 24

Provincia di Caserta
- M.P. COMPUTER - Via Napoli, 30
- Maddaloni

Napoli
- BABY TOYS
- Via Cisterna dell'Olio, 5/Bis
- CASA MUSICALE RUGGIERO
- Piazza Garibaldi, 74
- CENTRO ELETTRONICO CAMPANO
- Via Epomeo, 121
- C.I.AN - Galleria Vanvitelli, 32
- DARVIN - Calata San Marco, 26
- ELETTRONICA RO.DA.LO.
- Via Epomeo, 216/B
- GIANCAR 2 - Piazza Garibaldi, 37
- GRUPPO BUSH
- Galleria Umberto I, 55
- ODORINO - Largo Lala, 22/A-B
- R 2 - Via F. Cilea, 285
- SPY - Via Fontana, 135
- TOP - Via S. Anna dei Lombardi, 12
- VIDEOFOTOMARKET
- Via S. Brigida, 19

Provincia di Napoli
- SPADARO - Via Romani, 93
- S. Anastasia
- TUFANO - S.S. Sannitica, 87 Km 7
- Casoria
- ELETTRONICA 2000
- Corso Durante, 40
- Frattamaggiore
- GATEWAY - Via Napoli, 68
- Mugnano
- NUOVA INFORMATICA SHOP
- Via Libertà, 185/191 - Portici
- BASIC COMPUTER
- C.so Garibaldi, 34
- Pozzuoli
- FALCO ELETTRONICA
- Via Sarno, 100 - Striano
- TECNOTRE - Via P. Fusco, 1/F
- Torre Annunziata

Salerno
- COMPUTER MARKET
- C.so Vitt. Emanuele, 23

Provincia di Salerno
- KING COMPUTER - Via Olevano, 56
- Battipaglia
- DIMER POINT - Via C. Rosselli, 20
- Eboli

PUGLIA

Bari
- ARTEL - Via G. d'Orso, 9
- COMPUTER'S ARTS
- Viale Meucci, 12/B

Provincia di Bari
- F. FAGGELLA - Corso Garibaldi, 15
- Barletta
- G. FAGGELLA
- Via P. d'Aragona, 62/A - Barletta
- G. LONUZZO - Via Nizza, 21
- Castellana

Brindisi
- MARANGI & MICCOLI
- Via Prov. San Vito, 165

Provincia di Foggia
- IL DISCOBOLO - Via T. Solis, 15
- San Severo

Lecce
- BIT
- Via 95° Regg.to Fanteria, 87/89

Provincia di Lecce
- CEDOK INFORMATICA - Via Roma, 31
- Tricase

Matera
- GUADIANO ELECTRONICS
- Via Roma, 1

Taranto
- ELETTROJOLLY - Via de Cesare, 13
- TEA - Via Regina Elena, 101

CALABRIA

Catanzaro
- C. & G. COMPUTER - Via F. Acri, 28
- PAONE SAVERIO - Via F. Acri, 93/99

Provincia di Catanzaro
- COMPUTER HOUSE - Via Bologna
- Crotone
- OTTICA FOTO NELLO RUELLO
- C.so Vittorio Emanuele, 177
- Vibo Valentia

Cosenza
- SIRANGELO COMPUTER
- Via N. Parisio, 25

Provincia di Cosenza
- ELIGIO ANNICHIARICO & C.
- Via Roma, 21 - Castrovillari
- ALFA COMPUTER
- Via Nazionale, 341/A
- Corigliano Scalo
- ING. FUSTO SALVATORE
- Corso Nicotera, 99
- Lamezia Terme

Reggio Calabria
- CONTROL SYSTEM
- Via S. Francesco da Paola, 49/DE
- SYSTEM HOUSE
- Via Fiume ang. Palestino, 1

Provincia di Reggio Calabria
- COMPUTER SHOP
- Via Matteotti, 50/52 - Locri

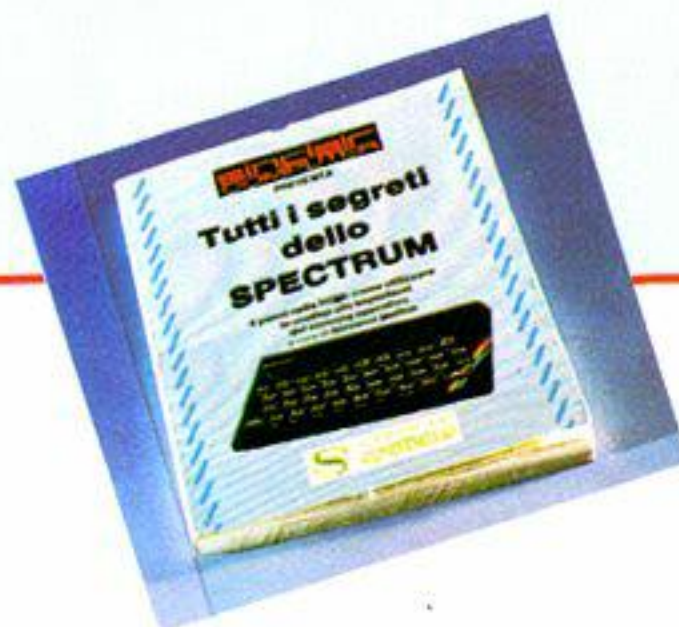
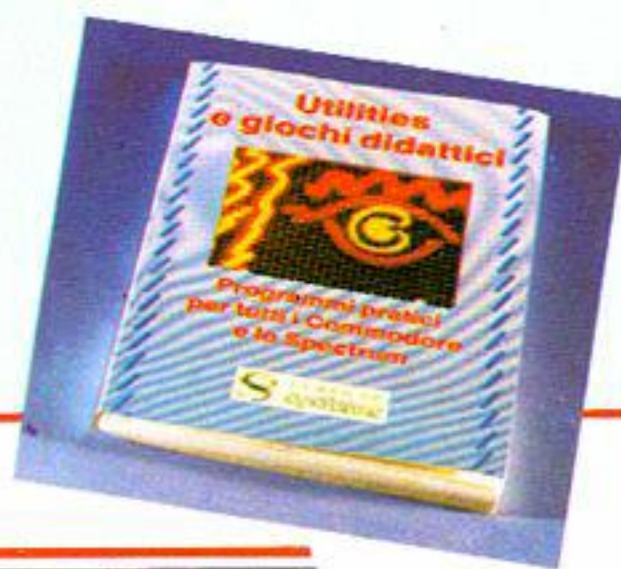
PRODOTTI SYSTEMS EDITORIALE

Software su cassetta

La voce III	L.12000
Raffaello	L.10000
Oroscopo	L.12000
Computer-Music	L.12000
Gestione familiare	L.12000
Banca dati	L.12000
Dichiarazione dei redditi (740/S)	L.16000
Matematica finanziaria	L.20000
Analisi di bilancio	L.20000
Arredare (richiede linguaggio Simon's Basic)	L.10000

Software su disco

Ms-Dos & Gw-Basic	L.25000
La voce III	L.12000
Oroscopo	L.12000
Computer-Music	L.12000
Gestione familiare	L.12000
Banca dati	L.12000
Dichiarazione dei redditi (740/S)	L.24000
Matematica finanziaria	L.20000
Analisi di bilancio	L.20000
Arredare (richiede linguaggio Simon's Basic)	L.20000
Graphic Expander C/128 in modo 80 colonne	L.27000
Linguaggio macchina + Routine grafiche	L.12000

Offerta "Commodore speciale L.M." + dischetto — L.16000

Libri

64 programmi per il Commodore 64	L. 4800
I miei amici C/16 e Plus/4	L. 7000
Strategie vincenti per Commodore 64	L. 5800
62 programmi per Vic 20, C/16 e Plus/4	L. 6500
Utilities e giochi didattici	L. 6500
Tutti i segreti dello Spectrum	L. 7000
Simulazioni e test per la didattica	L. 7000
Impara giocando il Basic dello Spectrum	L. 7000
Micro Pascal per Commodore 64/128	L. 7000
Dal registratore al drive del C/64	L. 7000
Ada	L. 5000
Il linguaggio Pascal	L. 5000

Directory

Ciascun dischetto	L.12000

Arretrati

Ciascun numero arretrato di Commodore Computer Club	L. 5000
Ciascun numero arretrato di Personal Computer	L. 5000
Ciascun numero arretrato di VR Videoregistrare	L. 5000

Per un ottimale utilizzo del software "Matematica finanziaria" è opportuna la lettura degli articoli relativi pubblicati sui N.13, 14, 15 della rivista "Commodore" e sui N.1, 2 e 3 della Rivista Personal Computer.

Per un ottimale utilizzo del software "Analisi di Bilancio" è opportuna la lettura degli articoli relativi pubblicati sui N.2, 3, 5 della Rivista Personal Computer.

Per un ottimale utilizzo del software "Linguaggio Macchina e Routine grafiche per C/64" è opportuna la lettura del fascicolo "Commodore Speciale" appositamente dedicato.

Coloro che desiderano procurarsi i prodotti della Systems Editoriale devono inviare, oltre alla cifra risultante dalla somma dei singoli prodotti, la cifra di L.3000 per spese di imballo e spedizione, oppure L.6000 se si preferisce la spedizione per mezzo raccomandata.

Sconti e agevolazioni

Le spese di imballo e spedizione sono a carico della Systems se ciascun ordine è pari ad almeno L.50000 (di listino).

Gli abbonati hanno diritto allo sconto del 10% e alla spedizione gratuita se la somma totale raggiunge la cifra di L.50000 (di listino).

Oltre alla spedizione gratuita, viene praticato uno sconto del 10% (per gli abbonati è del 20%) se la cifra raggiunta per ciascun ordine raggiunge le L.100000 (di listino).

Abbonamenti

Commodore Computer Club (11 fascicoli)	L.45000
Personal Computer (11 fascicoli)	L.40000
Commodore Computer Club + Personal Computer (11 + 11 fascicoli)	L.70000
VR Videoregistrare (12 numeri)	L.45000

N.B.: la cifra per gli abbonamenti non può essere conteggiata per ottenere gli sconti e le agevolazioni di cui sopra.

Non è assolutamente possibile inviare materiale contrassegno.

Compilate un normale modulo di C/C postale indirizzando a:

C/C postale N. 37952207
Systems Editoriale
Viale Famagosta, 75
20142 Milano

Non dimenticate di indicare chiaramente, sul retro del modulo (nello spazio indicato con "Causale del versamento") non solo il vostro nominativo completo di recapito telefonico, ma anche il materiale desiderato.

In ogni caso sarebbe opportuno inviare la presente scheda, debitamente compilata, allegando la fotocopia della ricevuta del versamento effettuato.

Chi volesse ricevere più celermente la confezione deve inviare la somma richiesta mediante assegno circolare oppure normale assegno bancario (non trasferibile o barrato due volte) intestato a: Systems Editoriale - Milano.

lo "Unico"
col nome"Nuovo"
me del"Vecchio", file
'Secondo"

cO	DATA	dA	
9A	131	83	
gO	INPUT#	iN	
89	132	84	
pE	POKE	pO	
C2	151	97	
sA	SGN	sG	
94	180	B4	
tH	USR	uS	
A7	183	B7	
#	IF		
A1+23	139	8B	
	TAN		
8F	192	C0	

Solo CBM 64

CBM 64 e VIC 20

R | Rev. Off. 146

PRINT CHR$ (X)

5 Bianco	37 %	55 7	73 I	91 [	109
8 Ca. Blocco	38 &	56 8	74 J	92 £	110
9 Ca. Sblocco	39 '	57 9	75 K	93]	111
13 Return	40 (	58 :	76 L	94 ↑	112
14 Min-Mai	41)	59 ;	77 M	95 ←	113
17 CRSR↓	42 *	60 <	78 N	96	114
18 RVS.ON	43 +	61 =	79 O	97	115
19 Home	44 ,	62 >	80 P	98	116
20 Del	45 —	63 ?	81 Q	99	117
28 Rosso	46 .	64 @	82 R	100	118
29 CRSR→	47 /	65 A	83 S	101	119
30 Verde	48 0	66 B	84 T	102	120
31 Blu	49 1	67 C	85 U	103	121
32 Spazio	50 2	68 D	86 V	104	122
33 !	51 3	69 E	87 W	105	123
34 "	52 4	70 F	88 X	106	124
35 #	53 5	71 G	89 Y	107	125
36 $	54 6	72 H	90 Z	108	126

127	158 Giallo	176	184	129 Aranc.
133	159 Azzur.	177	185	149 Marr.
134	160 Spazio	178	186	150 Rosa
135	161	179	187	151 Grigio 1
136	162	180	188	152 Grigio 2
137	163	181	189	153 Verdino
138	164	182	190	154 Celeste
139	165	183	191	155 Grigio 3
140	166			
141 Shift+ Return	167			
142 Maius.	168			
144 Nero	169			
145 Curs.↑	170			
146 RvsOff	171			
147 Home	172			
148 Ins.	173			
156 Viola	174			
157 ← CRSR	175			

192 ÷ 223 Vedi 96 ÷ 127
224 ÷ 254 Vedi 160 ÷ 190
255 = 126

LEGENDA: CHR$
- Codice Ascii
- Caratteri Grafici
- Colori aggiuntivi CBM 64
- Comandi speciali

commodore COMPUTER CLUB

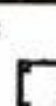
NORM + SHIFT

Cancella schermo 147	Inserim. caratt. 148
Cursore in alto 19	Cancella caratt. 20

Norm + Shift

F 1 133	F 2 137
F 3 134	F 4 138
F 5 135	F 6 139
F 7 136	F 8 140

A. DE SIMONE

NORM + SHIFT

CURSOR ↑ 145	CURSOR ← 157
CURSOR ↓ 17	CURSOR → 29

VIC 20 (POKE X, Y)

128 ÷ 255 Prima tonalità
128 ÷ 255 Seconda tonalità
128 ÷ 255 Terza tonalità
128 ÷ 255 Rumore bianco
Ø ÷ 15 Volume

COLORI	BORDO	FONDO	Val. Standard
VIC 20	36879 BIT Ø ÷ 3	36879 BIT 4 ÷ 7	27
CBM 64	53280	53281	254 246

VIC 20		Versione base	+ 3K RAM	+8 ÷ 16 K
Basic	#	4096-7679	1024-7679	4608 ÷
	$	1000-1DFF	0400-1DFF	1200 ÷
Schermo	#	7680-8191	7680-8191	4096-4607
	$	1E00-1FFF	1E00-1FFF	1000-11FF
Colore	#	38400-38911	38400-38911	37888-38399
	$	9600-97FF	9600-97FF	9400-95FF

CBM 64	BASIC	SCHERMO	COLORE
#	2048-40959	1024-2023	55296-56295
$	0800-9FFF	0400-07E7	D800

Comandi per Disco	OPEN X, 8, 15	
Load "Nome", 8	Carica il prog. Basic: "Nome"	
Load "Nome", 8,1	Carica il prog. in Ling. Macc. "Nome"	
Save "Nome", 8	Registra su disco il prog: "Nome"	
Save "@Ø: Nome"	Registra, sovrapp., il prog: "Nome"	
Verify " * ",8	Verifica l'ultimo programma	
	"NØ: intestazione, XX"	Formatta il disco con ID = XX
	"IØ"	Inizializza il disco
	"VØ"	Cancella i file impropri
	"CØ: unico = Ø: parte 1,0: parte 2"	Concatena 2 file in un s
	"CØ: nuovo = Ø: vecchio"	Duplica il "Vecchio" file
	"RØ: nuovo = vecchio"	Cambia in "Nuovo" il n
	"SØ: primo, secondo"	Cancella i file: "Primo"

LEGENDA	
Comando	Abbrev.
Codice Commodore (decim.)	Codice Commodore (esadec.)

ABS aB 182 B6	AND aN 175 AF	ASC aS 198 C6	ATN aT 193 C1	CHR$ cH 199 C7	CLOSE clO 160 A0	CLR cL 156 9C	CMD cM 157 9D	CON 154
DEF dE 150 96	DIM dI 134 86	END eN 128 80	EXP eX 189 BD	FOR fO 129 81	FRE fR 184 B8	GET gE 161 A1	GOSub goS 141 8D	GOT 137
LET lE 136 88	LEFT$ leF 200 C8	LIST lI 155 9B	LOAD lO 147 93	MID$ mI 202 CA	NEXT nE 130 82	NOT nO 168 A8	OPEN oP 159 9F	PEE 194
PRINT ? 153 99	PRINT# pR 152 98	READ rE 135 87	Restore reS 140 8C	Return reT 142 8E	RIGHT$ rI 201 C9	RND rN 187 BB	RUN rU 138 8A	SAV 148
SIN sI 191 BF	SPC(sP 166 A6	SQR sQ 186 BA	STEP stE 169 A9	STOP sT 144 90	STR$ stR 196 C4	SYS sY 158 9E	TAB(tA 163 A3	THE 167
VAL vA 197 C5	VERIFY vE 149 95	WAIT wA 146 92	COMANDI SENZA ABBREVIAZIONE			COS 190 BE	FN 165 A5	GET 161+
INPUT 133 85	INT 181 B5	LEN 195 C3	LOG 188 BC	NEW 162 A2	ON 145 91	OR 176 B0	POS 185 B9	REM 143

Reset del sistema: SYS(x)

VIC 20.X = 64802

CBM64.X = 64738

LEGENDA		
COLORE	CARAT SPEC.	
CHR$		SOLO PER VIC 20
SCHERMO		

CTRL								
Aranc. 192 8	Marrone 149 9 Paglierino	Rosa 150 10	Grigio 1 151 11 Celeste	Grigio 2 152 12 Viola	Verdino 153 13	Celeste 154 14	Grigio 3 155 15 Giallino	
Nero 144 0	Bianco 5 1	Rosso 28 2	Azzurro 159 9	Viola 156 4	Verde 30 5	Blu 31 6	Giallo 158 7	Rev. 18

VEDI CHR$ (8)	CHR$ (9)
	CHR$ (14) CHR$ (142)

PUNTATORI PIU' USATI		
LO	HI	RELATIVI A:
43	44	START BASIC
45	46	START VARIABILI
47	48	START ARRAY
49	50	FINE ARRAY
51	52	STRINGHE
53	54	FINE STRINGHE
55	56	TOP OF MEMORY

SUONO COMMODORE 64

54272 54273	NOTE MUSICALI	Ø ÷ 255
54276 FORME D'ONDA	17 = TRIANG. 33 = SINUSOI. 64 = PULSAN. 129 = RUMORE	
54274 SOLO PER 54275 ONDE PULS.		Ø ÷ 255 Ø ÷ 15

LOCAZIONI UTILI

	BIT 4 ÷ 7	BIT Ø ÷ 3	
54277	ATTACK	DECAY	Ø ÷ 255
54278	SUSTAIN	RELEASE	Ø ÷ 255

54296 VOLUME Ø ÷ 15

N.B. X = PRIMA VOCE
X + 7 = SECONDA VOCE
X + 14 = TERZA VOCE

SUONO V

X = 36874. Y =
X = 36875. Y =
X = 36876. Y =
X = 36877. Y =
X = 36878. Y =